



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION
MANAGEMENT

PŘESTAVBA PRŮMYSLOVÉHO AREÁLU - STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT

REBUILDING INDUSTRIAL ESTATE - CONSTRUCTION TECHNOLOGY
PROJECT

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Andrea Rozehnalová

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. SVATAVA HENKOVÁ, CSc.

BRNO 2017



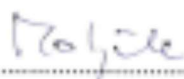
VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

STUDIJNÍ PROGRAM	N3607 Stavební inženýrství
TYP STUDIJNÍHO PROGRAMU	Navazující magisterský studijní program s prezenční formou studia
STUDIJNÍ OBOR	3607T043 Realizace staveb
PRACOVNÍŠTĚ	Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

DIPLOMANT	Bc. Andrea Rozehnalová
NÁZEV	Přestavba průmyslového areálu - stavebně technologický projekt
VEDOUCÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE	Ing. Svatava Henková, CSc.
DATUM ZADÁNÍ	31. 3. 2016
DATUM ODEVZDÁNÍ	13. 1. 2017

V Brně dne 31. 3. 2016


doc. Ing. Vít Motyčka, CSc.
Vedoucí ústavu




prof. Ing. Rostislav Drochytka, CSc., MBA
Děkan Fakulty stavební VUT

PODKLADY A LITERATURA

JARSKÝ,Č.,MUSIL,F.,SVOBODA,P.,LÍZAL,P.,MOTYČKA,V.,ČERNÝ,J.: Technologie staveb II. Příprava a realizace staveb, CERM Brno 2003, ISBN 80-7204-282-3
LÍZAL,P.,MUSIL,F.,MARŠÁL,P.,HENKOVÁ,S.,KANTOVÁ,R.,VLČKOVÁ,J.: Technologie stavebních procesů pozemních staveb. Úvod do technologie, Hrubá spodní stavba, CERM Brno 2004, ISBN 80-214-2536-9
MOTYČKA,V.,DOČKAL,K.,LÍZAL,P.,HRAZDIL,V.,MARŠÁL,P.: Technologie stavebních procesů část 2, Hrubá vrchní stavba, CERM Brno 2005, ISBN 80-214-2873-2
HENKOVÁ, S.: Stavební stroje (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2014
BIELY,B.: Realizace staveb (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2007
GAŠPARÍK,J., KOVÁŘOVÁ,B.: Systémy řízení jakosti (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2009
MOTYČKA,V., HORÁK,V., ŠLEZINGR,M., SÝKORA,K., KUDRNA,J.: Vybrané statí z technologie stavebních procesů GI (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2009
HENKOVÁ,S., KANTOVÁ,R.,VLČKOVÁ,J.: Ekologie a bezpečnost práce (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2016
ŠLANHOF, J.: Automatizace stavebně technologického projektování (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2009
BIELY,B.: Řízení stavební výroby (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2007
Stavební část projektové dokumentace zadané stavby.

ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ (ZADÁNÍ, CÍLE PRÁCE, POŽADOVANÉ VÝSTUPY)

Vypracování vybraných částí stavebně technologického projektu pro zadanou stavbu.

Konkrétní obsah a rozsah diplomové práce je upřesněn v samostatné Příloze zadání DP (studentovi předá vedoucí práce).

Pokud student jako podklad pro svou práci využívá zapůjčenou projektovou dokumentaci stavebního díla, musí DP obsahovat souhlas oprávněné osoby se zapůjčením projektu pro studijní účely.

STRUKTURA BAKALÁŘSKÉ/DIPLOMOVÉ PRÁCE

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

1. Textová část VŠKP zpracovaná podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (povinná součást VŠKP).
2. Přílohy textové části VŠKP zpracované podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (nepovinná součást VŠKP v případě, že přílohy nejsou součástí textové části VŠKP, ale textovou část doplňují).



Ing. Svatava Henková, CSc.

Vedoucí diplomové práce

PŘÍLOHA K ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE
(Studijní obor Realizace staveb)

Diplomant: **Bc. Andrea Rozehnalová**

Název diplomové práce:

Přestavba průmyslového areálu - stavebně technologický projekt

Pro zadanou stavbu vypracujte vybrané části stavebně technologického projektu v tomto rozsahu:

1. Technická zpráva ke stavebně technologickému projektu.
2. Koordinační situace stavby se širšími vztahy dopravních tras.
3. Časový a finanční plán stavby – objektový
4. Studie realizace hlavních technologických etap stavebního objektu.
5. Projekt zařízení staveniště – výkresová dokumentace
6. Návrh hlavních stavebních strojů a mechanismů – dimenzování, umístění, doprava na staveniště, montáž, dosahy, časové nasazení, zdroj a odběr energie, bezpečnostní opatření.
7. Časový plán hlavního stavebního objektu
8. Plán zajištění materiálových zdrojů pro montáž
9. Technologický předpis pro provádění montáž ocelové haly
10. Kontrolní a zkušební plán kvality pro montáž
(podrobný popis operací prováděných kontrol)
11. Jiné zadání : Návrh a zpracování účelové komunikace

Podklady – část převzaté projektové dokumentace a potvrzený souhlas projektanta k využití projektu pro účely zpracování diplomové práce.

V Brně dne 31.3.2016

Vedoucí práce: Ing. Svatava Henková, CSc.



**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
FAKULTA STAVEBNÍ**

Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb

Veveří 95, Brno, 602 00

Tel.: 420 5 41 14 79 67, 420 5 41 14 79 74

**Souhlas s použitím projektové
dokumentace pro studijní účely**

Udělujeme souhlas s použitím kompletní/částečné projektové dokumentace ke stavbě

Přestavba průmyslového areálu - stavebně technologický projekt

a to výlučně pro studenta studijního oboru **Realizace staveb** VUT v Brně, Fakulty
stavební

Andree Rozehnalové

Narozena: 31. 3. 1990 ve Zlíně

Bydlištěm: Mlýnská 1419, 763 31 Brumov-Bylnice

pro studijní účely pro akademický rok 2016/2017

V Brumově-Bylnici dne 30. 11. 2017



podpis oprávněné osoby
razítko

Ing. JIŘÍ NOVÁK
projekce staveb IČO: 15249093
763 31 Brumov-Bylnice 1288
tel.: 577 310 139 mob. 605 721 021

Abstrakt

Tato diplomová práce zpracovává stavebně technologický projekt výstavby haly v bývalém areálu mražení. V práci je zpracována komplexní studie realizace včetně harmonogramu, finančních plánů, technologického předpisu pro nosnou konstrukci haly. Dále se zabývá návrhem hlavních stavebních mechanismů, návrh zařízení staveniště, kontrolním a zkušebním plánem.

Klíčová slova

ocelová montovaná hala, stavebně technologický projekt, časové plánování, rozpočet, zařízení staveniště, kontrolní a zkušební plán, technologický přepis

Abstract

This thesis handles the construction and technology project for the construction of the Hall in a former cold storage complex. In the work is handled by the implementation of a comprehensive study, including schedule, financial planning, technological regulation for the supporting structure of the Hall. Further deals with the design of the main building mechanism, design, construction site facilities, inspection and test plan.

Keywords

steel mounted Hall, construction and technological project, scheduling, budget, construction site facilities, inspection and test plan, a technological transcript

Bibliografická citace VŠKP dle ČSN ISO 690

Bc. Andrea Rozehnalová *Přestavba průmyslového areálu - stavebně technologický projekt*. Brno, 2016. 184 s., 55 s. příl. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb. Vedoucí práce Ing. Svatava Henková, CSc.

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracovala samostatně, a že jsem uvedla všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 13.1.2017

.....
Bc. Andrea Rozehnalová

Poděkování

Ráda bych poděkovala především své rodině za obrovskou podporu a možnost po maturitní zkoušce dále pokračovat ve studiu. Dále pak patří velké díky vedoucí mé diplomové práce, paní Ing. Svatavě Henkové, CSc., která byla vždy velmi ochotná si na mě udělat čas a poskytnou cenné informace, bez kterých bych se při zpracování práce neobešla.

Obsah

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE PRÁCE	2
PODKLADY A LITERATURA, ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ, STRUKTURA DIPLOMOVÉ PRÁCE	3
PŘÍLOHA K DIPLOMOVÉ PRÁCI	4
SOUHLAS S POUŽITÍM PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE PRO STUDIJNÍ ÚČELY	5
ABSTRAKT	6
KLÍČOVÁ SLOVA	6
ABSTRACT	6
KEYWORDS	6
BIBLIOGRAFICKÁ CITACE VŠKP DLE ČSN ISO 690.....	7
PROHLÁŠENÍ:	8
PODĚKOVÁNÍ	9
OBSAH	10
ÚVOD.....	14
A1 – TECHNICKÁ ZPRÁVA KE STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÉMU PROJEKTU	15
OBSAH	16
1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	17
2. ČLENĚNÍ STAVEBNÍCH OBJEKTŮ	17
3. URBANISTICKÉ; ARCHITEKTONICKÉ A STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ.....	18
4. MECHANICKÁ ODOLNOST A STABILITA	27
5. POŽÁRNÍ BEZPEČNOST.....	28
6. HYGIENA, OCHRANA ZDRAVÍ A ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ	28
7. BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ	29
8. OCHRANA PROTI HLUKU	30
9. ÚSPORA ENERGIE A OCHRANA TEPLA	31
10. ŘEŠENÍ PŘÍSTUPU A UŽÍVÁNÍ STAVBY OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE 31	
11. OCHRANA STAVBY PŘED ŠKODLIVÝMI VLIVY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ.....	31
12. OCHRANA OBYVATELSTVA	32
13. INŽENÝRSKÉ STAVBY (OBJEKTY).....	32
14. VÝROBNÍ A NEVÝROBNÍ TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ STAVEB.....	32
A2 – KOORDINAČNÍ SITUACE STAVBY SE ŠIRŠÍMI VZTAHY DOPRAVNÍCH TRAS ...	36
OBSAH	37
1. ŠIRŠÍ DOPRAVNÍ VZTAHY.....	38
2. TRASA KAMENIVA.....	38
3. TRASA BETONU	40
4. TRASA KARI SÍTĚ	42

5.	TRASA ASFALTU	43
6.	TRASA PUR PANELŮ A PRVKŮ OCELOVÉ KONSTRUKCE.....	44
A3 - ČASOVÝ A FINANČNÍ PLÁN STAVBY - OBJEKTOVÝ		47
OBSAH		48
1.	PROPOČET STAVBY	49
2.	ČASOVÝ PLÁN OBJEKTOVÝ	50
A4 - STUDIE REALIZACE HLAVNÍCH TECHNOLOGICKÝCH ETAP OBJEKTU SO-01. 51		
OBSAH		52
1.	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	54
2.	ČLENĚNÍ STAVEBNÍCH OBJEKTŮ	54
3.	POPIS OBJEKTU.....	55
4.	CHARAKTERISTIKA STAVENIŠTE A OKOLÍ	56
5.	STUDIE HLAVNÍCH TECHNOLOGICKÝCH ETAP	57
A5 – TECHNICKÁ ZPRÁVA ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ		72
OBSAH		73
1.	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	75
2.	ČLENĚNÍ STAVEBNÍCH OBJEKTŮ	75
3.	POPIS OBJEKTU.....	76
4.	CHARAKTERISTIKA STAVENIŠTE A OKOLÍ	77
5.	ZÁKLADNÍ KONCEPCE PROVOZU NA STAVENIŠTI.....	79
6.	STAVENIŠTNÍ DOPRAVA	79
7.	OBJEKTY ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ	80
8.	ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A POŽÁRNÍ BEZPEČNOST	88
9.	BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI.....	90
10.	DŮLEŽITÁ TELEFONNÍ ČÍSLA	91
11.	LIKVIDACE ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ.....	91
ZDROJE A DIMENZOVÁNÍ ROZVODU PRO ZS.....		92
NÁKLADY NA ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ		94
ČASOVÝ PLÁN BUDOVÁNÍ A LIKVIDACE ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ		96
A6– NÁVRH HLAVNÍCH STROJŮ A MECHANISMŮ		97
OBSAH		98
1.	STROJE PRO DOPRAVU	100
2.	STROJE PRO PRÁCI NA STAVENIŠTI	108
RUČNÍ PŘÍSTROJE A NÁSTROJE.....		114
SOUPRAVA PRO PROVÁDĚNÍ HYDROIZOLAČNÍCH PRACÍ		119
PŘÍSTROJE PRO MĚŘENÍ.....		120

ROZVADĚČ:.....	121
OOPP	122
BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI	124
A7 – ČASOVÝ PLÁN HALY	125
OBSAH	126
1. ČASOVÝ PLÁN HALY.....	127
A8 – PLÁN ZAJIŠTĚNÍ MATERIÁLOVÝCH ZDROJŮ	128
OBSAH	129
1. PLÁN ZAJIŠTĚNÍ MATERIÁLOVÝCH ZDROJŮ PRO ČÁST HALY	130
A9 – TECHNOLOGICKÝ PŘEPIS PRO MONTÁŽ	131
OBSAH	132
1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	134
2. ČLENĚNÍ STAVEBNÍCH OBJEKTŮ	134
3. POPIS OBJEKTU.....	135
4. STAVEBNÍ PŘIPRAVENOST	136
5. PRACOVNÍ PODMÍNKY	137
6. MATERIÁLY	138
7. DOPRAVA A SKLADOVÁNÍ	138
8. PERSONÁLNÍ OBSAZENÍ.....	139
9. STROJE A PRACOVNÍ POMŮCKY	141
10. PRACOVNÍ POSTUP.....	143
11. KONTROLA JAKOSTI A KVALITY	144
12. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI	145
13. OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ	151
A10 – KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN KVALITY PRO MONTÁŽ	153
OBSAH	154
POUŽITÉ ZKRATKY:.....	159
SEZNAM POUŽITÝCH NOREM:	159
1. PODROBNÝ POPIS KONTROL.....	161
A11 – JINÉ ZADÁNÍ: NÁVRH A ZPRACOVÁNÍ ÚČELOVÉ KOMUNIKACE	166
OBSAH	167
POSTUP ZEMNÍCH PRACÍ	168
STROJNÍ SESTAVY PRO ZEMNÍ PRÁCE	168
NÁKLADY NA JEDNOTLIVÉ POLOŽKY ZEMNÍCH PRACÍ	169
ZPŮSOB POKLÁDKY JEDNOTLIVÝCH VRSTEV	169

ZÁVĚR	175
SEZNAM ZDROJŮ	176
SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ	178
SEZNAM OBRÁZKU	179
SEZNAM TABULEK	182
SEZNAM PŘÍLOH.....	184
SEZNAM VÝKRESŮ	184

Úvod

Jako téma diplomové práce jsem si zvolila přestavbu průmyslového areálu. Obsahem této práce je technologický předpis, návrh zařízení staveniště, návrh strojní sestavy, časové plánování, rozpočet, kontrolní a zkušební plány, bezpečnost práce a ochrana životního prostředí. V mé práci se budu zabývat prováděním montáže ocelové haly. Pro zpracování rozpočtu budu používat program BuildPower S a to samé platí i pro časový plán výstavby.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION
MANAGEMENT

A1 – TECHNICKÁ ZPRÁVA KE STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÉMU PROJEKTU

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Andrea Rozehnalová

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. SVATAVA HENKOVÁ, CSc.

BRNO 2017

Obsah

A1 – TECHNICKÁ ZPRÁVA KE STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÉMU PROJEKTU	15
OBSAH	16
1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	17
2. ČLENĚNÍ STAVEBNÍCH OBJEKTŮ	17
3. URBANISTICKÉ; ARCHITEKTONICKÉ A STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ	18
a) zhodnocení staveniště, u změny dokončené stavby též vyhodnocení současného stavu konstrukcí; stavebně historický průzkum u stavby, která je kulturní památkou, je v památkové rezervaci nebo je v památkové zóně	18
b) urbanistické a architektonické řešení stavby, popřípadě pozemků s ní souvisejících	19
c) technické řešení s popisem pozemních staveb a inženýrských staveb a řešení vnějších ploch	20
d) napojení stavby na dopravní a technickou infrastrukturu	21
e) řešení technické a dopravní infrastruktury včetně řešení dopravy v klidu, dodržení podmínek stanovených pro navrhování staveb na poddolovaném a svážném území	23
f) vliv stavby na životní prostředí a řešení jeho ochrany	23
g) řešení bezbariérového užívání navazujících veřejně přístupných ploch a komunikací	24
h) průzkumy a měření, jejich vyhodnocení a začlenění jejich výsledků do projektové dokumentace	24
i) údaje o podkladech pro vytyčení stavby, geodetický referenční polohový a výškový systém	25
j) členění stavby na jednotlivé stavební a inženýrské objekty a technologické provozní soubory	25
k) vliv stavby na okolní pozemky a stavby, ochrana okolí stavby před negativními účinky provádění stavby a po jejím dokončení, resp. jejich minimalizace	26
l) způsob zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti pracovníků, pokud není uveden v části F ..	27
4. MECHANICKÁ ODOLNOST A STABILITA	27
5. POŽÁRNÍ BEZPEČNOST	28
6. HYGIENA, OCHRANA ZDRAVÍ A ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ	28
7. BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ	29
8. OCHRANA PROTI HLUKU	30
9. ÚSPORA ENERGIE A OCHRANA TEPLA	31
10. ŘEŠENÍ PŘÍSTUPU A UŽÍVÁNÍ STAVBY OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE	31
11. OCHRANA STAVBY PŘED ŠKODLIVÝMI VLIVY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ	31
12. OCHRANA OBYVATELSTVA	32
13. INŽENÝRSKÉ STAVBY (OBJEKTY)	32
14. VÝROBNÍ A NEVÝROBNÍ TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ STAVEB	32

1. Identifikační údaje

Název stavby: Přestavba průmyslového areálu Višňové

Charakter stavby: Novostavba

Účel stavby: Výrobní hala (pila)

Místo stavby:

Kraj: Jihomoravský

Zatřídění dle JKSO: 811 Haly pro výrobu a služby

Dotčené parcely: 3/3, 93/1, 505, 382 / 3, 382 / 3, 172/5

Termín výstavby: březen 2017– červenec 2017

Kapacitní bilance: Zastavěná plocha celkem : 972 m²

Zastavěná plocha SO-01 : 972 m²

Užitkové plochy:

- provozní část: ~972 m²

Investor:

Projektant:

2. Členění stavebních objektů

Stavební objekty:

SO-01 hala pilnice

SO-02 sociální zařízení

Inženýrské objekty:

IO-01 přípojka vody

IO-02 přípojka dešťové kanalizace

IO-03 přípojka splaškové vody

IO-04 zpevněné plochy + HTÚ

Provozní soubory:

PS-01 technologie pilnice

PS-02 technologie kotelny

PS-03 technologie sušáren dřeva

3. Urbanistické; architektonické a stavebně technické řešení

- a) zhodnocení staveniště, u změny dokončené stavby též vyhodnocení současného stavu konstrukcí; stavebně historický průzkum u stavby, která je kulturní památkou, je v památkové rezervaci nebo je v památkové zóně

Předmětná lokalita se nachází na jihovýchodním okraji městyse Višňové. Jedná se o rozsáhlý areál bývalých mrazíren. Areál již delší dobu není využíván, budovy jsou prázdné a chátrají. Záměrem investora je přebudovat areál na dřevozpracující závod. Některé objekty areálu byly pro nový záměr nepoužitelné a navíc byly v nevyhovujícím technickém stavu, proto byly odstraněny (demoliční práce byly povoleny místně příslušným stavebním úřadem samostatně, nejsou předmětem řešení tohoto projektu).

Tento projekt řeší první etapu přestavby areálu. Jeho součástí je návrh nové pilnice umístěné v nové hale osazené částečně na místě odstraněných objektů. Poblíž haly bude nový objekt kotelny s kotlem pro spalování dřevní štěpky a nové objekty sušáren dřeva. Dále je projektem navržen podzemní skladový objekt v místech původního (dnes již odstraněného) sklepa. Rovněž je řešen objekt stávající přístavby na parcele 382 / 3 – zde bude umístěno sociální zázemí pro celý průmyslový areál.

Po uvedení pilnice do provozu se předpokládá, že v areálu bude pracovat 12 zaměstnanců (4-obsluha strojů, 4-manipulace s řezivem, úklid, 2-vnitroareálová doprava, 1-vedoucí, 1-vrátnice). Investor by v budoucnu chtěl doplnit ještě další činnosti (další zpracování řeziva) a celkový počet zaměstnanců by se pak zvýšil na 20-22 (z toho 4-5 žen).

Nová hala bude mít rozměry 54 x 18 m. Půdorys haly bude zasahovat na stávající parcely č. 3/3, 93/1 a 505 (vše kat. úz. Višňové), které spolu vzájemně sousedí. Pozemek pro novou halu je téměř rovinný (výškové rozdíly do 1 metru). Po dokončení bude hala sloužit jako pilnice.

Objekty kotelny a sušáren dřeva jsou typová technologická zařízení obsahující technologickou část i opláštění. Pro jejich osazení bude provedena betonová základová deska.

U stávajícího objektu na parcele 382 / 3 byla před cca 10 lety předchozím majitelem areálu zahájena přestavba na sociální zařízení, přestavba však nebyla dokončena. Bude tedy dokončena v rámci této etapy prací s maximálním využitím dispozice a již provedených prací.

Všechny dotčené pozemky jsou situovány uvnitř oploceného areálu a jsou majetkem investora. Po dokončení stavby bude provedeno zaměření nových objektů a zhotoven geometrický plán, na jehož základě bude do katastru nemovitostí zanesena změna tvaru a číslování dotčených parcel. Pokud by v budoucnu došlo ke změně způsobu užívání objektů, bude tato změna projednána se Stavebním úřadem i orgány účastnými ve stavebním řízení.

b) urbanistické a architektonické řešení stavby, popřípadě pozemků s ní souvisejících

K urbanistickým změnám dochází pouze uvnitř oploceného areálu. Hranice areálu i jeho napojení na okolí zůstává beze změn.

Většina nových objektů se nachází na místě původních objektů, obestavěný prostor nových objektů je o něco menší než u původních objektů. Osy haly, skladu, kotelny i sušáren navazují na ortogonální strukturu původních budov v areálu. Nová hala bude se staršími objekty tvořit soubor tvaru čtverce, mezi objekty bude nádvoří sloužící jako komunikační a částečně skladovací prostor.

Hala bude jednoprostorová, bez vnitřního členění. Půdorys haly bude mít tvar obdélníku o stranách 18 x 54 m, výška stěn po okap cca 5,5 m. Střecha bude sedlová o spádu 10°, výška hřebene bude cca 7,3 m nad úroveň podlahy haly. Opláštění haly bude tvořeno velkoplošnými panely s plechovým pláštěm a polyuretanovým jádrem (panely budou použity na stěny i střechu haly). Barva povrchu panelů je volitelná v několika odstínech RAL – barvu určí investor (předpokládá se použití firemních barev – šedé a oranžové). Pro vstup do haly budou instalovány dvoukřídlové dveře (přibližně v ose jedné z delších stran haly), a pro transport skladovaného materiálu bude sloužit čtveřice širokých skládacích (tzv. hangárových) vrat. Prosvětlení haly bude řešeno pomocí prosvětlovacích (polykarbonátových) panelů stejného formátu jako stěnové panely. Sokl haly bude po zateplení potažen mozaikovou omítkou v šedém odstínu.

Objekty kotelny a sušáren dřeva jsou typová technologické zařízení obsahující i opláštění. Vnější povrch opláštění bude tvořen lakovaným ocelovým plechem. Barva povrchu je volitelná v několika odstínech RAL – barvu určí investor (předpokládá se použití firemních barev – šedé a oranžové).

Objekt pro sociální zařízení (z cihelných tvárnic, v současnosti bez omítky) bude omítnut klasickou dvouvrstvou omítkou. Barevnost bude řešena nátěrem (předpokládá se použití firemních barev – šedé a oranžové). Střecha je kryta plechovými šablonami v tmavě šedém odstínu. Okna jsou plastová, bílá.

c) technické řešení s popisem pozemních staveb a inženýrských staveb a řešení vnějších ploch

Hala bude nesena ocelovou konstrukcí založenou na základových patkách. Patky budou betonové dvoustupňové, boční stěny budou bedněny. Ocelová konstrukce bude k patkám kotvena pomocí chemických kotev. Nosná ocelová konstrukce haly bude tvořena příčnými rámy (sloupy, vazník s příčným táhlem), které budou doplněny ztužidly, zavětrovacími profily a nosníky pro vynesení střešního pláště. Dílce ocelové konstrukce budou spojovány pomocí montážních spojů. Opláštění haly bude řešeno velkoplošnými panely s polyuretanovým jádrem. Obvodové stěnové panely budou kladeny vodorovně a budou kotveny do sloupů pomocí samořezných šroubů. Střešní panely budou kotveny stejným způsobem. Spoje všech panelů budou řešeny pomocí plechových profilů. Sokl budovy bude vyzděn z betonových dutinových tvárnic, sokl bude založen na základovém pasu. Sokl i základový pas budou zvenku zaizolovány extrudovaným polystyrenem. Podlaha v hale bude řešena jako deska z drátkobetonu, betonovaná na podkladní beton s hydroizolací.

Objekty kotelny a sušáren dřeva jsou typová technologické zařízení obsahující technologickou část i opláštění. Opláštění bude tvořeno sendvičovými panely s integrovanou tepelnou izolací a povrchem z lakovaného ocelového plechu. Pro osazení objektů bude provedena betonová základová deska. Deska bude vyztužena ocelovou sítí a budou do ní zakomponovány potřebné prvky (průchodky, žlábký, kotevní prvky apod.)

Objekt pro sociálky je stávající a jeho technické řešení je z větší části dané. Obvodové stěny i příčky jsou zhotoveny z cihelných tvárnic. Střecha je nesena dřevěným vazníkovým krovem a je kryta plechovými šablonami. Stropy místností jsou tvořeny podhledem ze sendvičových panelů s integrovanou tepelnou izolací a povrchem z lakovaného ocelového plechu. Okna jsou plastová, zasklená izolačními dvojskly. Vnitřní dveře jsou provedeny rovněž jako plastové. Všechny místnosti jsou obloženy keramickými obklady, na podlahách je keramická dlažba.

Na parcele 172/5 bude vybudována nová zpevněná plocha pro skladování kulatiny. Středem plochy bude vedena asfaltová komunikace šířky 6 m pro pohyb mechanizace dopravující kulatinu. Po stranách této komunikace budou skladovací plochy zpevněné zatravňovacími tvárnicemi.

d) nápojení stavby na dopravní a technickou infrastrukturu

Nápojení na dopravní infrastrukturu zůstává beze změn (objekt haly je uvnitř oploceného areálu). Je řešeno sjezdem z přilehlé místní komunikace (silnice směrem na Horní Dunajovice) a je vedeno přes bránu s vrátnicí. Další možnost příjezdu do areálu je přes obslužnou komunikaci (s bránou) napojenou rovněž ze silnice směrem na Horní Dunajovice – tento vjezd bude využíván pro přísun kulatiny do areálu. Uvnitř areálu jsou stávající areálové komunikace a zpevněné plochy, které budou využívány i v budoucnu. V těsném okolí haly budou zpevněné plochy upraveny a doplněny.

Přípojky inženýrských sítí budou řešeny následovně:

- **Elektrická energie** bude odebírána pomocí vlastní trafostanice 22kV/220V. Trafostanice je umístěna v těsné blízkosti nové haly a je třemi vzdušnými vodiči napojena na vedení VN 22kV. Trafostanice (v současné době není v provozu) bude zrevidována, v případě potřeby dobrojena. Vnitřní areálové rozvody (220V) budou vedeny zemním kabelem k novým objektům.
- **Voda** - v minulosti byla v provozu čerpací stanice (umístěna za potokem asi 20 m od areálu), která využívala vodu z asi 1 km vzdáleného vrtu. V současné době je ale stanice mimo provoz, elektrické zapojení čerpadel ve vrtu je

nefunkční a potrubí není v nadzemních částech tepelně izolováno. Vzhledem k plánované potřebě vody by bylo neekonomické obnovovat provoz čerpací stanice (patrně by musela být doplněna i úpravnou vody). Proto bude voda přivedena z obecního rozvodu. Napojení bude provedeno ve stávající šachtě na vodovodním řadu PVC Dn 160 (veden na protější straně silnice). Dle sdělení správce vodovodní sítě je tato šachta plánována pro připojení areálu, v potrubí v šachtě je vsazena odbočka Dn 100 s uzavíracím ventilem. V šachtě není dostatek prostoru pro osazení vodoměrné řady. Od šachty bude vodovodní potrubí vedeno protlakem pod přílehlou komunikací a v areálu bude přípojka vody zakončena ve vodoměrné šachtě. Dále bude potrubí vedeno (jako areálový rozvod Dn 100) k jednotlivým spotřebním místům – venkovnímu podzemnímu hydrantu v blízkosti nové haly, ke dvěma vnitřním hydrantům (hadicovým systémům Dn 25) a do objektu sociálek.

- **Plyn** – areál má vlastní stávající plynovodní přípojku, která je ukončena (hlavním uzávěrem plynu) ve zděném pilířku na hranici pozemku. Přípojka plynu zůstává beze změn. V objektech řešených tímto projektem nebude plyn využíván.
- **Dešťová kanalizace** - uvnitř areálu je stávající dešťová kanalizace. Areálem vedou dvě hlavní stoky, v lomech stok jsou osazeny revizní šachty. Do šachet jsou zaústěny úseky stávající ležaté kanalizace, obě stoky jsou zaústěny do blízkého potoka. Bylo zjištěno, že stoky jsou v dobrém technickém stavu a je možno je nadále využívat. Do jedné ze stok bude zaústěno nové potrubí odvádějící vodu z nových kanalizačních vpustí (zpevněné plochy) a dešťových svodů (střecha nové haly).
- **Splašková kanalizace** – areál je vybaven vlastní čističkou odpadních vod, která je ovšem v současnosti nefunkční. Provoz samotné pilnice neprodukuje žádné splaškové vody. Splašková voda bude tedy produkována pouze provozem sociálního zařízení. Provoz ČOV nebude obnovován, produkové množství splaškových vod bude relativně malé. Bude vybudována nová splašková kanalizace, která bude zaústěna do obecního kanalizačního řadu vedeného pod blízkou komunikací. Vzhledem k výškovým poměrům a délce ležaté kanalizace bude na potrubí osazena čerpací šachta.

- e) řešení technické a dopravní infrastruktury včetně řešení dopravy v klidu, dodržení podmínek stanovených pro navrhování staveb na poddolovaném a svážném území

Dopravní infrastruktura:

Uvnitř areálu jsou stávající areálové komunikace a zpevněné plochy, které budou využívány i v budoucnu. V těsném okolí nové haly budou zpevněné plochy upraveny a doplněny.

Na parcele 172/5 bude vybudována nová zpevněná plocha pro skladování kulatiny. Středem plochy bude vedena asfaltová komunikace šířky 6 m pro pohyb mechanizace dopravující kulatinu. Po stranách této komunikace budou skladovací plochy zpevněné zatravněvacími tvárnici.

Technická infrastruktura uvnitř areálu bude řešena následovně :

- Vnitřní areálové rozvody (220V) budou vedeny zemním kabelem. V budovách budou rozvody řešeny pomocí kabelů vedených viditelně (na kabelových roštech).
- Rozvody vody v areálu (za vodoměrnou šachtou) budou vedeny v zemi v polypropylenových trubkách k tomu určených.
- Plyn není instalován
- Dešťová kanalizace (odvádějící dešťovou vodu ze střech nových objektů) bude vedena v trubkách z tvrzeného plastu. Na potrubí budou osazeny plastové revizní šachty.
- Splašková kanalizace (odvádějící splaškovou vodu ze sociálního zařízení) bude vedena v trubkách z tvrzeného plastu. Na potrubí budou osazeny plastové revizní šachty a přečerpávací šachta pro překonání nepříznivých výškových poměrů.

- f) vliv stavby na životní prostředí a řešení jeho ochrany

Stavba nebude mít negativní vliv na životní prostředí.

Výstavba: Při výstavbě se nepředpokládá použití technologií, materiálů a látek ohrožujících životní prostředí. Odpady vyprodukované během stavby budou likvidovány dle charakteru - využitelné budou recyklovány, spalitelné odvezeny do spalovny, nevyužitelné a nespalné uloženy na skládce. Případné odpady kvalifikované jako nebezpečné budou odvezeny na skládku s řízeným režimem.

Provoz: Provozem pilnice bude produkován výhradně spalitelný odpad, který bude ve formě štěrky spalován v kotelně přímo v areálu. Vyřazené dílce technologie a provozní náplně (zejména mazání) budou likvidovány řízeně ve spolupráci s dodavatelem technologie. Ostatní běžný odpad bude ukládán do pravidelně vyvážených nádob.

Skladování: V žádném z objektů nebudou skladovány nebezpečné odpady, které by mohly negativně ovlivňovat životní prostředí.

Kotelna: V kotelně bude umístěn kotel o výkonu cca 1 MW spalující biomasu. Součástí kotelně je i pedsoušecí hrabicový rošt pro snížení vlhkosti štěrky. Teplo vzniklé při spalování se ve výměníku předává do topné vody zásobující celý areál. Spaliny jsou vedeny přes vírový odlučovač popílku. Exhaláty vypouštěné do ovzduší tak budou složeny z větší části z vodní páry, z menší části pak z CO₂. Žádné jiné látky nebudou do ovzduší vypouštěny. Odpady po hoření (popel a popílek) budou odváženy na skládku s řízeným režimem. Technologie kotelně bude doložena všemi atesty potřebnými pro uvedení do provozu.

g) řešení bezbariérového užívání navazujících veřejně přístupných ploch a komunikací

Investor nepožaduje bezbariérové řešení objektů. Přesto jsou vstupy do haly i skladu řešeny s minimálními výškovými rozdíly, protože se zde předpokládá pohyb skladové techniky (paletové a vysoko zdvižné vozíky). Charakter provozované činnosti vylučuje zaměstnávání osob s pohybovým či jiným handicapem.

h) průzkumy a měření, jejich vyhodnocení a začlenění jejich výsledků do projektové dokumentace

V rámci projektových prací byly provedeny následující průzkumy :

- Geodetické zaměření lokality včetně přilehlého okolí. Zaměření je napojeno na souřadný systém JTSK, výškový systém BpV (Geocomp s.r.o. Brno, říjen 2011).
- Zaměření vnitřní dispozice některých objektů, zaměření případných nápojných bodů (říjen 2011)
- Provedení 6 kopaných sond v místech základových patek nové haly a 3 ks kopaných sond v místě skladování kulatiny a vsakového pole
- Inženýrskogeologický průzkum (listopad 2011)
- Kontrola technického stavu kanalizačních stok a zkouška průchodnosti potrubí dešťové kanalizace (listopad 2011)

Veškerá zaměření byla zpracována do projektové dokumentace. Výsledky kopaných sond byly zahrnuty do Inženýrskogeologického průzkumu. Na základě výsledků průzkumu byl stanoven způsob založení objektu a způsob provedení vsakového pole. Inženýrskogeologický průzkum je přílohou této zprávy.

i) údaje o podkladech pro vytýčení stavby, geodetický referenční polohový a výškový systém

Bylo provedeno geodetické zaměření lokality, které je napojeno na souřadný systém JTSK. Na podkladu tohoto zaměření byl vypracován situační výkres stavby, který je součástí projektové dokumentace.

j) členění stavby na jednotlivé stavební a inženýrské objekty a technologické provozní soubory

Stavba je členěna na následující objekty :

stavební objekt SO1 – hala pilnice

stavební objekt SO2 – sociální zařízení

inženýrské objekty – přípojky vody, dešťové kanalizace, splaškové kanalizace

provozní soubory – technologie pilnice, technologie kotelny a sušáren dřeva

Členění projektové dokumentace je provedeno podle vyhlášky č. 499/2006 Sb. O dokumentaci staveb. Přípojky jednotlivých inženýrských sítí jsou v projektové dokumentaci zařazeny jako Inženýrské objekty.

k) vliv stavby na okolní pozemky a stavby, ochrana okolí stavby před negativními účinky provádění stavby a po jejím dokončení, resp. jejich minimalizace

Předpokládá se jednosměnný provoz pilnice pouze v pracovních dnech. Ve večerních a nočních hodinách a ve dnech pracovního klidu nebude pilnice v provozu a nebude tudíž ovlivňovat okolí.

Vzhledem k povaze investičního záměru (pilnice) lze očekávat, že stavba bude mít vliv na okolí zejména zvýšením četnosti dopravy (přísun kulatiny, odvoz řeziva), zvýšením prašnosti (drobné částice uvolňující se při pořezu), exhaláty vznikajícími při provozu kotelný s kotlem na dřevěnou štěpku a hlukem vznikajícím při provozu strojů (technologie pilnice, vnitroareálová doprava, doprava materiálu). Rovněž je možno očekávat ovlivnění okolí stavebními pracemi ve fázi výstavby. Účelem projektu je navrhnout stavbu tak, aby tyto vlivy na okolí byly v maximální míře omezeny, a to následovně:

Doprava – Předpokládá se zpracování cca 15 000 m³ kulatiny ročně. To reprezentuje denní přísun kulatiny v objemu 80 – 120 m³, což je 4 – 6 nákladních automobilů denně. Dispozice areálu (z hlediska pohybu materiálu) je řešena tak, že automobily s kulatinou budou vjíždět do areálu jižní bránou, takže přes městys Višňové vůbec nebudou projíždět. Odvážení řeziva a dalších výrobků bude probíhat přes hlavní bránu do místa určení (buďto přes Višňové nebo na opačnou stranu). Přes Višňové tak bude vedena jen menší část dopravy (cca 1/4 až 1/3 celkového objemu).

Prašnost – Při pořezu kulatiny a dalším zpracování vzniká kromě pilin i drobný prach, který by mohl ovlivňovat okolí. Všechny stroje budou vybaveny nuceným odsáváním pilin a prachu – tyto budou skladovány a později spalovány v kotli na biomasu. Vzduch z odsávání bude veden skrz filtry. Veškeré stroje rovněž budou instalovány uvnitř haly - obvodový plášť haly zamezí šíření zbytků prachu do okolí.

Exhalace – jsou řešeny v odstavci 4

Hlučnost – ochrana proti hluku je řešena v odstavci 6.

Fáze výstavby – Po dobu provádění stavebních prací budou zajištěna potřebná opatření pro snížení negativních vlivů na okolí (doprava, hluk, prašnost apod.).

l) způsob zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti pracovníků, pokud není uveden v části F

Pilnici lze zařadit mezi pracoviště se zvýšenou hlučností a prašností. Zaměstnanci budou používat chrániče sluchu, zraku a v případě potřeby i respirátory. Používání pracovních ochranných pomůcek a další bezpečnostní předpisy budou zakotveny v provozním řádu objektu, který musí provozovatel vypracovat a seznámit s ním zaměstnance.

Rovněž je nutno bezpodmínečně respektovat bezpečnostní předpisy pro práci s jednotlivými stroji (pásová pila, omítací i rozmítací pila, nakladač, vysokozdvizný vozík). S těmito předpisy (vydanými výrobcí jednotlivých strojů) budou zaměstnanci prokazatelně seznámeni. Zaměstnanci rovněž absolvují pravidelné lékařské prohlídky a bezpečnostní školení.

Ve fázi výstavby je třeba dodržovat platné normy pro jednotlivé druhy prací, jakož i ustanovení IBP a ČBU č. 324/1990 Sb. o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích.

4. Mechanická odolnost a stabilita

Mechanická odolnost a stabilita haly je zajištěna ocelovou nosnou konstrukcí. Profily ocelové konstrukce jsou navrženy tak, aby konstrukce přenesla veškerá požadovaná zatížení a vyhověla na I. i II. mezní stav. Dále jsou posouzeny betonové patky, na nichž jsou založeny sloupy haly. Při stanovení rozměrů základových patek se vycházelo ze závěrů Inženýrsko geologického průzkumu.

U podzemního skladu byly posouzeny stropní panely a středový monolitický železobetonový průvlak.

Dostatečné dimenze nosných konstrukcí jsou stanoveny statickým výpočtem.

Objekt sociálek je stávající, nedochází ke zvýšení zatížení objektu – objekt nebyl ze statického hlediska posuzován.

Objekty kotelny a sušáren dřeva jsou typové, nebyly ze statického hlediska posuzovány.

5. Požární bezpečnost

Požární bezpečnost je řešena samostatnou požární zprávou (pro každý objekt).

Požadavky stanovené požární zprávou jsou zapracovány do projektové dokumentace objektu. Požární odolnost ocelových konstrukcí byla stanovena výpočtem, který je součástí projektové dokumentace.

6. Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí

Hygiena - Po uvedení pilnice do provozu se předpokládá, že v areálu bude pracovat 12 zaměstnanců (4-obsluha strojů, 4-manipulace s řezivem, úklid, 2-vnitroareálová doprava, 1-vedoucí, 1-vrátnice). Investor by v budoucnu chtěl doplnit ještě další činnosti (další zpracování řeziva) a celkový počet zaměstnanců by se pak zvýšil na 20-22 (z toho 4-5 žen). Sociální zařízení je proto dimenzováno již pro konečný stav s mírnou rezervou (25 zaměstnanců). Počet zařizovacích předmětů byl dimenzován pro průmyslový provoz se středním znečištěním.

Větrání objektu haly bude přirozené (dveřmi a vraty). Větrání skladu bude částečně přirozené (průvětrníky), dále budou instalovány odtahové ventilátory. Větrání sociálních zařízení bude částečně přirozené, ve všech WC kabinách a v místnostech se sprchovými kouty bude navíc instalováno nucené větrání.

Ochrana zdraví zaměstnanců – principy ochrany zdraví zaměstnanců jsou popsány v odstavci 1) Zajištění bezpečnosti při práci.

Ochrana životního prostředí – Na životní prostředí (zejména na ovzduší) by mohl mít největší vliv provoz kotelny.

Ovzduší - V kotelně bude umístěn kotel o výkonu cca 1 MW spalující biomasu. Součástí kotelny je i pedsoušecí hrabicový rošt pro snížení vlhkosti štěpky. Teplo

vzniklé při spalování se ve výměníku předává do topné vody zásobující celý areál. Spaliny jsou vedeny přes vírový odlučovač popílku. Exhaláty vypouštěné do ovzduší tak budou složeny z větší části z vodní páry, z menší části pak z CO₂. Žádné jiné látky nebudou do ovzduší vypouštěny. Odpady po hoření (popel a popílek) budou odváženy na skládku s řízeným režimem. Technologie kotelny bude doložena všemi atesty potřebnými pro uvedení do provozu.

Voda – V areálu je navržena oddílná kanalizace. Dešťová voda bude svedena stávající dešťovou kanalizací do blízké vodoteče. Splašková voda (z provozu sociálek) bude nově vybudovanou splaškovou kanalizací svedena do obecní kanalizace. Provoz nebude produkovat žádné látky, které by mohly ohrožovat podzemní nebo povrchové vody.

Odpady - Při výstavbě se nepředpokládá použití technologií, materiálů a látek ohrožujících životní prostředí. Odpady vyprodukované během stavby budou likvidovány dle charakteru - využitelné budou recyklovány, spalitelné odvezeny do spalovny, nevyužitelné a nespalné uloženy na skládce. Případné odpady kvalifikované jako nebezpečné budou odvezeny na skládku s řízeným režimem.

Provozem pilnice bude produkován výhradně spalitelný odpad, který bude ve formě štěpky spalován v kotelně přímo v areálu. Vyřazené dílce technologie a provozní náplně (zejména mazání) budou likvidovány řízeně ve spolupráci s dodavateli technologie. Ostatní běžný odpad bude ukládán do pravidelně vyvážených nádob.

Zeleň – Při výstavbě objektu nedojde ke kácení zeleně. Po dokončení výstavby budou některé plochy nově ohumusovány a zatravněny.

Výstavba - Materiály použité při výstavbě nových objektů nebudou mít negativní vliv na hygienu, zdraví ani životní prostředí.

7. Bezpečnost při užívání

Bezpečnost při užívání nových objektů bude zajištěna použitými materiály. Stabilita nosných konstrukcí je zajištěna statickým výpočtem, vlastnosti typových konstrukcí (majících vliv na bezpečnost užívání) musí být doloženy příslušnými certifikáty.

8. Ochrana proti hluku

Pilnici lze zařadit mezi pracoviště se zvýšenou hlučností. Ochrana proti hluku je uplatněna jednak jako ochrana pracovníků pohybujících se v blízkosti strojů a jednak jako ochrana před dopady hluku způsobeného provozem pilnice na okolní zástavbu. Za tím účelem byla vypracována Hluková studie, která stanovuje hladinu hluku uvnitř haly a hladinu hluku v okolí pilnice.

Při výpočtech prováděných v rámci hlukové studie bylo uvažováno s následujícími zdroji hluku :

Odkorňovač – 85-90 dB

Předřazená fréza – 107 dB

Pásová pila – 85-95 dB

Omítací pila – 85 dB

Rozmítací pila – 88,5-92,5 dB

Čelní nakladač – 70-80 dB

Vysokozdvihový vozík – 60-70 dB

Kamion s návěsem – 70-75 dB

Tyto hodnoty byly převzaty od projektanta technologie a jsou závazné pro výběr technologie! Pokud budou stroje hlučnější, může to negativně ovlivnit výsledky měření hluku prováděná v rámci zkušebního provozu a tím i odsouhlasení provozu pilnice ze strany KHS !!

Ochrana pracovníků – Pracovníci budou používat chrániče sluchu, zraku a v případě potřeby i respirátory. Používání pracovních ochranných pomůcek a další bezpečnostní předpisy budou zakotveny v provozním řádu objektu, který musí provozovatel vypracovat a seznámit s ním zaměstnance.

Ochrana okolí proti hluku - bude zajištěna akustickými vlastnostmi použitých konstrukcí (zejména obvodového pláště haly pilnice). Hladina akustického tlaku u nejbližších objektů pro bydlení nesmí překročit 50 dB. V Hlukové studii je vypočtena hladina akustického tlaku pro nejkritičtější kombinace zdrojů hluku a byla určena

vzdálenost, v níž je úroveň akustického tlaku od provozu pilnice na úrovni 50 dB. Tato vzdálenost byla graficky vyznačena na přiloženém situačním výkresu. Je patrné, že hluk z provozu pilnice zatěžuje okolí v přijatelných mezích. Výsledky měření však mohou být ovlivněny dalšími zdroji hluku v okolí (zejména dopravou), které nemohly být do studie zahrnuty.

Fáze výstavby – Ochrana okolí proti hluku při provádění stavby bude zajištěna standardními postupy při výstavbě. Místo stavby leží na okraji obce poměrně daleko od nejbližších obytných objektů – nepředpokládá se tedy negativní vliv hluku na okolí.

9. Úspora energie a ochrana tepla

Omezení tepelných ztrát objektů bude zajištěno obvodovými konstrukcemi. Součástí většiny obvodových konstrukcí bude tepelná izolace. Obvodové konstrukce jsou navrženy tak, že jejich tepelný odpor splňuje požadavky ČSN 730540 v platném znění. Pouze u podlah není možno (vzhledem ke konstrukčnímu řešení) dosáhnout tepelného odporu dle ČSN.

10. Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Charakter užívání objektu vylučuje možnost pobytu osob s omezenou možností pohybu.

11. Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí

Spodní voda – Při provádění sond v rámci IG průzkumu nebyla nalezena podzemní voda. Budou proto provedeny pouze standardní izolace proti zemní vlhkosti.

Seismicita – V lokalitě není registrována zvýšená seismicita, proto nejsou navržena žádná nadstandardní opatření.

Poddolování - Lokalita, v níž je stavba umístěna, není kvalifikována jako poddolované území, proto nejsou navržena žádná nadstandardní opatření.

Ochranná pásma – Na pozemek zasahuje ochranné pásmo vedení VN 22 kV (připojení trafostanice v areálu). Umístění nové haly bylo navrženo tak, aby hala byla mimo toto ochranné pásmo.

Ochranná pásma inženýrských sítí vedených v blízkosti areálu nebudou stavbou narušena. Při budování nových přípojek budou respektovány prostorové požadavky stanovené ČSN 736005. Při provádění zemních prací budou respektovány požadavky stanovené správcí jednotlivých inženýrských sítí.

12.Ochrana obyvatelstva

Ochrana obyvatelstva před negativními projevy provozu pilnice je popsána v předešlých odstavcích.

13.Inženýrské stavby (objekty)

Nově budované zpevněné plochy jsou v projektu řešeny jako samostatný inženýrský objekt.

Nově budované přípojky jednotlivých inženýrských sítí, nové areálové rozvody inženýrských sítí a řešení vsaku dešťové vody jsou v projektové dokumentaci zařazeny jako samostatné Inženýrské objekty.

14.Výrobní a nevýrobní technologická zařízení staveb

Popis technologie výroby

Záměrem investora je přebudovat areál na dřevozpracující závod. Tento projekt řeší první etapu přestavby areálu. Jeho součástí je návrh nové pilnice umístěné v nové hale. Technologie pilnice bude složena z několika specializovaných strojních zařízení seřazených za sebou dle potřeb opracování řeziva. Přesun opracovávaného materiálu mezi jednotlivými zařízeními bude zajištěn pomocí dopravníků.

Poblíž haly bude nový objekt kotelny s kotlem pro spalování dřevní štěpky a nové objekty sušáren dřeva. Objekty kotelny a sušáren dřeva jsou typová technologická zařízení obsahující technologickou část i opláštění. Opláštění bude

tvořeno sendvičovými panely s integrovanou tepelnou izolací a povrchem z lakovaného ocelového plechu. Pro osazení objektů bude provedena betonová základová deska. Deska bude vyztužena ocelovou sítí a budou do ní zakomponovány potřebné prvky (průchodky, žlábků, kotevní prvky apod.)

Budou použita následující technologická zařízení:

-Technologie pilnice

Odkornovač – zařízení sloužící pro odstranění kůry a zbytků větví z kulatiny (hlučnost 85-90 dB)

Předřazená fréza – slouží k odstranění tzv. krajin, které přímo drtí na štěpku (hlučnost 107 dB)

Pásová pila – hlavní zařízení, které postupně dělí kulatinu na řezivo krajové a středové (hlučnost 85-95 dB)

Omítací pila – zarovnáva boční strany krajového řeziva - desek a fošen (hlučnost 85 dB)

Rozmítací pila – dělí středové řezivo na jednotlivé hranoly (hlučnost 88,5-92,5 dB)

Dopravníky sloužící k přesunu materiálu mezi jednotlivými stroji

-Kotelna – V kotelně bude umístěn kotel o výkonu cca 1 MW spalující biomasu. Součástí kotelny je i pedsoušecí hrabicový rošt pro snížení vlhkosti štěpky. Teplo vzniklé při spalování se ve výměníku předává do topné vody a bude využito pro vytápění sušáren řeziva a pro temperování nové haly. Spaliny z kotle jsou vedeny přes vírový odlučovač popílku. Exhaláty vypouštěné do ovzduší tak budou složeny z větší části z vodní páry, z menší části pak z CO₂. Žádné jiné látky nebudou do ovzduší vypouštěny. Odpady po hoření (popel a popílek) budou odváženy na skládku s řízeným režimem. Technologie kotelny bude doložena všemi atesty potřebnými pro uvedení do provozu.

-Sušárny řeziva – jsou typové buňky, které je možno skládat do sestav. Každá z buněk má rozměr cca 7x8m. Z čelní strany jsou velká vrata pro navážení řeziva.

Vnitřní prostor je vytápěn a je vybaven vzduchotechnikou a regulací pro ideální průběh vysušovacího procesu.

Údaje o počtu pracovníků

Po uvedení pilnice do provozu se předpokládá, že v areálu bude pracovat 12 zaměstnanců (4-obsluha strojů, 4-manipulace s řezivem, úklid, 2-vnitroareálová doprava, 1-vedoucí, 1-vrátnice). Investor by v budoucnu chtěl doplnit ještě další činnosti (další zpracování řeziva) a celkový počet zaměstnanců by se pak zvýšil na 20-22 (z toho 4-5 žen).

Údaje o spotřebě energií

-Elektrina – veškerá technologie pilnice bude napájena elektrickým proudem, celkový příkon všech zařízení bude cca 400 kW. Další příkon bude instalován v kotelně (automatika kotle a pohyb hrabicových roštů), v sušárnách řeziva (vzduchotechnika, regulace), v podzemním skladu (osvětlení) a v sociálkách (osvětlení, zásuvky, ventilace). Celkový instalovaný příkon bude 450 kW – bude pokryt z existující trafostanice v areálu (bude opětovně zprovozněna). V trafostanici jsou instalována dvě trafo (každé o výkonu 450 kW), revizním technikem byla provedena prohlídka a bylo zjištěno, že trafo jsou v dobrém stavu, po drobné údržbě schopná opětovného provozu. Pro uvedení pilnice do provozu bude spuštěno jedno trafo.

-Teplo - Kotelna spalující dřevní štěpku bude produkovat teplo, které bude ve výměníku předáváno do topné vody a bude využito pro vytápění sušáren řeziva a pro temperování nové haly. Výkon kotle bude proměnlivý (dle ročního období potřeba sušáren kolísá). Žádné teplo nebude do areálu přiváděno, veškeré teplo vyprodukované spalováním štěpky bude v areálu spotřebováno.

Bilance surovin, materiálů a odpadů

Investor předpokládá, že pilnice bude zpracovávat ročně cca 15 000 m³ kulatiny. Denní přísun kulatiny bude v objemu 80 – 120 m³, což je 4 – 6 nákladních automobilů denně. Kulatina bude v hale pilnice zpracována na řezivo, které bude v sušárnách vysušeno a na volných plochách skladováno. Přimo v areálu bude řezivo prodáváno a odváženo

na místo určení. Veškeré odpady vzniklé při zpracování kulatiny budou drceny na dřevní štěpku, která bude z menší části prodávána (mulč apod.), z větší části spalována v kotelně v areálu. Jediným odpadem, který tak bude v areálu produkován, budou zbytky po hoření (popel a popílek) - budou odváženy na skládku s řízeným režimem.

Řešení technologické dopravy

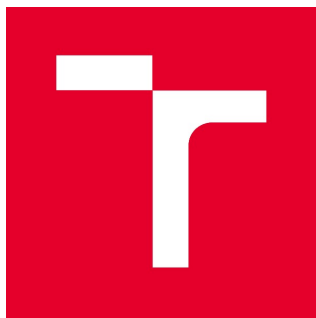
Doprava kulatiny do areálu bude prováděna pomocí nákladních automobilů (s klanicemi a hydraulickou rukou). Kulatina bude hydraulickou rukou složena na skladovací ploše.

Pro přesuny kulatiny na skladovací ploše a pro přesun do haly pilnice bude využíván čelní nakladač (o nosnosti cca 5 tun), který bude trvale v areálu.

Přesuny materiálu v průběhu zpracování budou prováděny pomocí dopravníků a podavačů, v některých fázích i manuálně.

Manipulace s řezivem (přesun do sušárny, do hrání, nakládání apod.) bude prováděna pomocí dvou vysokozdvížných vozíků, které budou trvale v areálu.

Odvoz řeziva z areálu bude probíhat pomocí nákladních automobilů – typ automobilu dle odváženého množství řeziva.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION
MANAGEMENT

A2 – KOORDINAČNÍ SITUACE STAVBY SE ŠIRŠÍM VZTAHY DOPRAVNÍCH TRAS

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Andrea Rozehnalová

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. SVATAVA HENKOVÁ, CSc.

BRNO 2017

Obsah

A2 – KOORDINAČNÍ SITUACE STAVBY SE ŠIRŠÍMI VZTAHY DOPRAVNÍCH TRAS ... 36

OBSAH	37
1. ŠIRŠÍ DOPRAVNÍ VZTAHY	38
2. TRASA KAMENIVA	38
3. TRASA BETONU	40
4. TRASA KARI SÍTĚ	42
5. TRASA ASFALTU	43
6. TRASA PUR PANELŮ A PRVKŮ OCELOVÉ KONSTRUKCE	44

1. Širší dopravní vztahy

V tomto dokumentu jsou řešeny všechny důležité body zájmu dopravy materiálu (kameniva, asfaltu, betonu, bednění, ocelových prvků haly) na stavenišť. Bližší specifikace použitých dopravních prostředků naleznete v dokumentu Návrh strojní sestavy.

Řešené místo se nachází v jižní části obce Višňové v lokalitě bývalých Mrazíren.



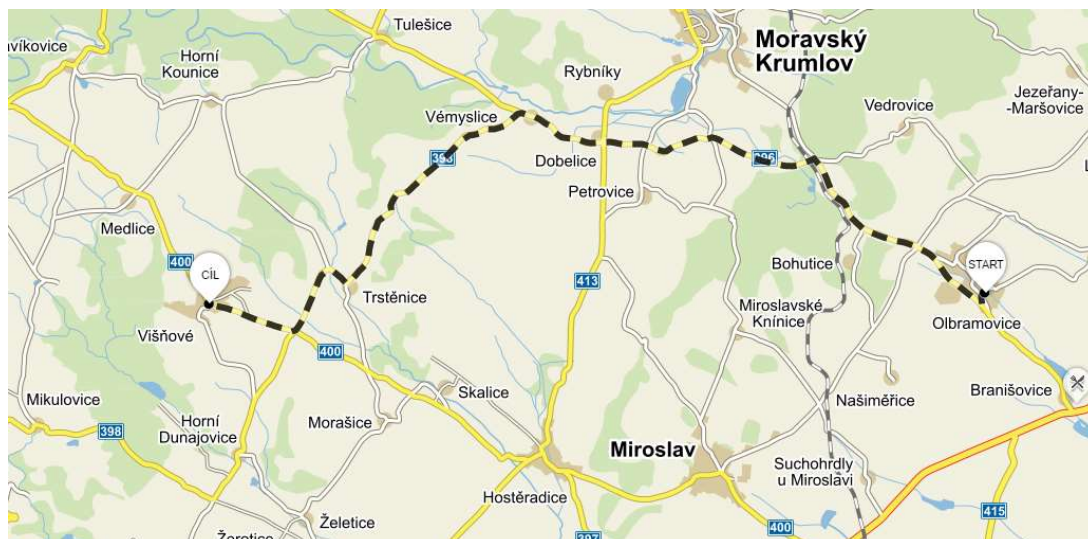
Obrázek 1 - poloha staveniště

2. Trasa kameniva

Začátek trasy (start): Kamenolom Olbramovice – Českomoravský štěrk a.s.

Olbramovice u Mor. Krumlova

Konec trasy (cíl): místo staveniště

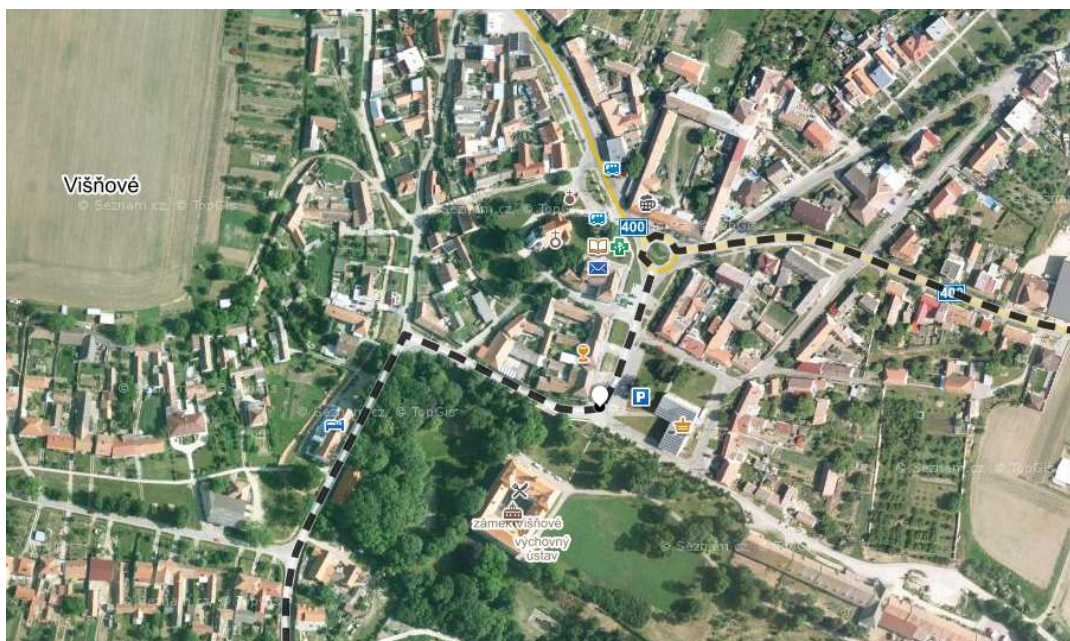


Obrázek 2 - trasa kameniva

Zde je zobrazena trasa dopravy kameniva, které se bude dovážet z kamenolomu Olbramovice – Českomoravský štěrka a.s. vzdálený od místa staveniště 24,7 km, tedy 26 minut. Dopravním prostředkem na přepravu kameniva je zvolen nákladní automobil Tatra T815 s vlečkem. Trasa je vedena po hlavních komunikacích a silnicích vyšších tříd. Předpokládaná doba jízdy je v době špičky 26 minut. Na trase jsou řešeny 2 doby zájmu a žádný není považován za kritický bod. Zvolené komunikace nemají zvláštní hmotnostní omezení.



Obrázek 3 - Odbočka z ulice Pod Leskounem na ulici II.třídy 398: Vyhovuje potřebnému poloměru 9 m



Obrázek 4 – Kruhový objezd: Vnější poloměr 16 m vyhovuje požadavkům.

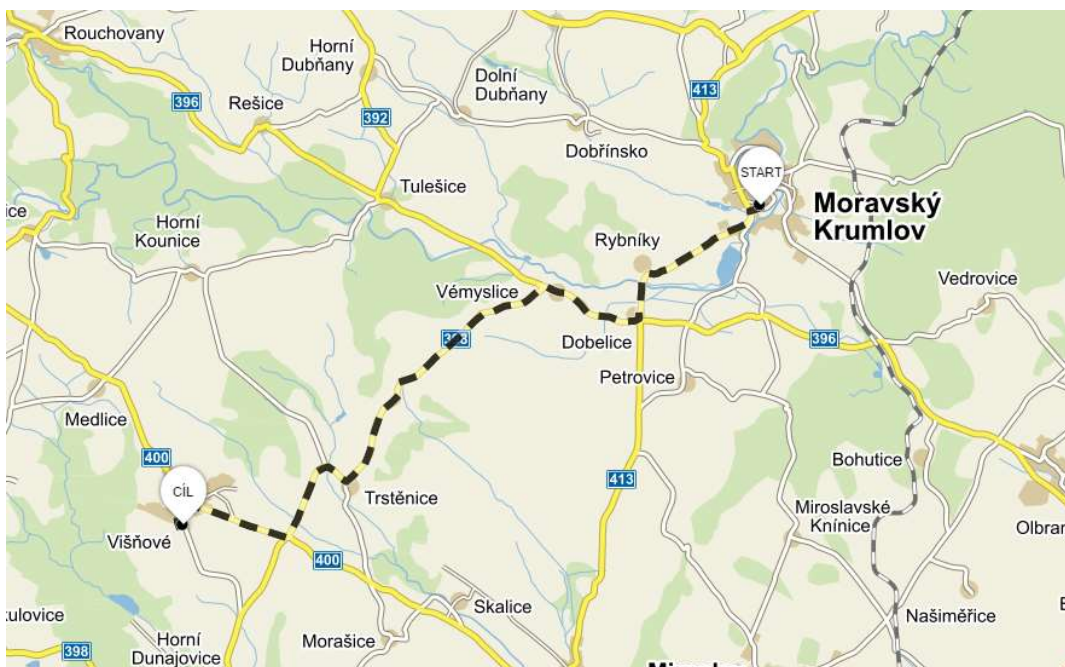
3. Trasa betonu

Začátek trasy (start): OSP, spol. s r.o. - betonárna Moravský Krumlov

Okružní 394

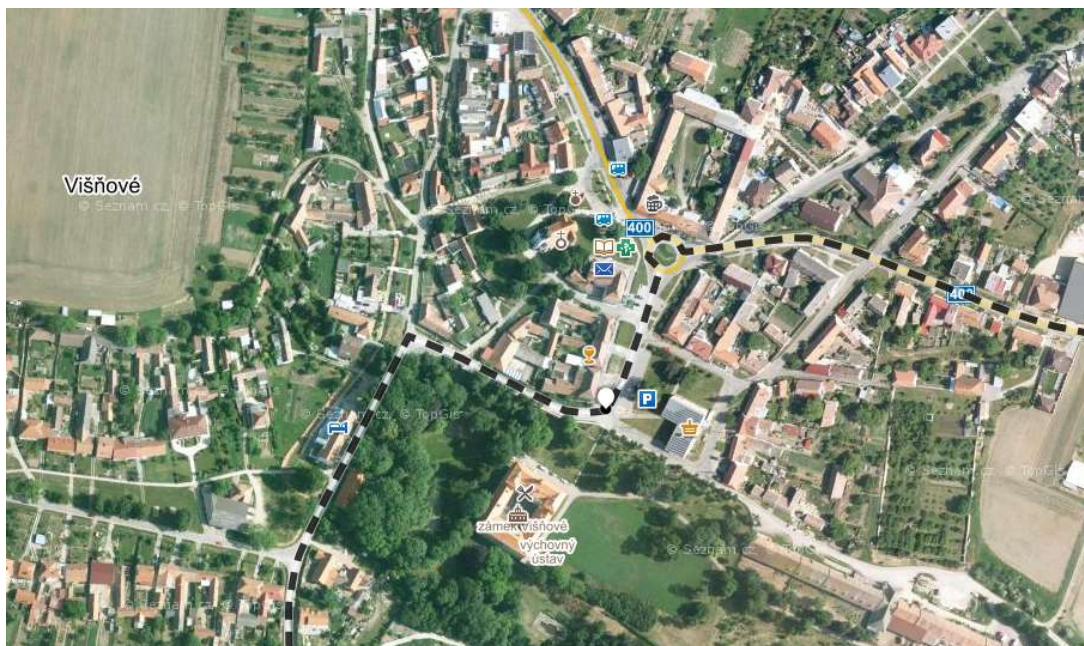
672 01, Moravský Krumlov

Konec trasy (cíl): místo staveniště

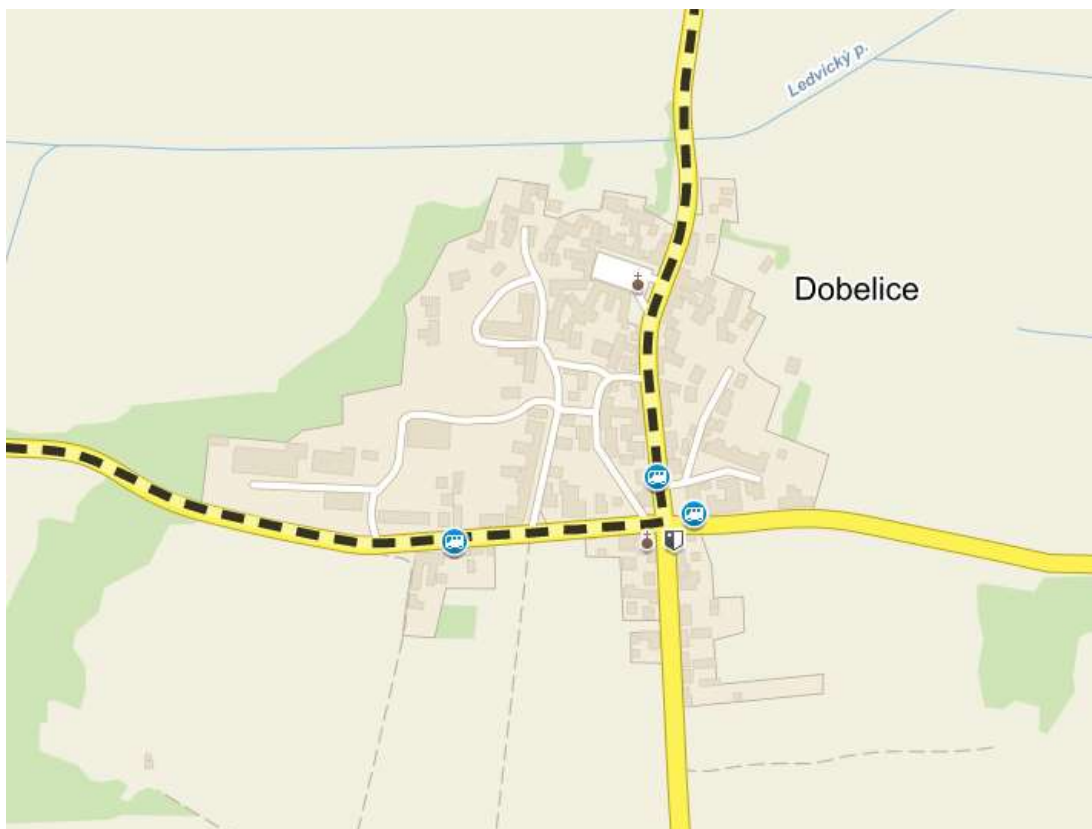


Obrázek 5 - Trasa betonu

Zde je zobrazena trasa dopravy betonu, které se budu dovážet z betonárky OSP, spol. s r.o. vzdálené od místa staveniště 17,3 km. Dopravním prostředkem na přepravu betonu je zvolen autodomíchávač Schwing Stetter AM 8 C. Trasa je vedená po hlavních komunikacích a silnicích vyšších tříd. Předpokládaná doba jízdy je v době špičky 24 minut. Na trase jsou řešeny 2 body zájmu a žádný není považovaný za kritický bod. Zvolené komunikace nemají zvláštní hmotnostní omezení.



Obrázek 6 – Kruhový objezd: Vnější poloměr 16 m vyhovuje požadavkům.



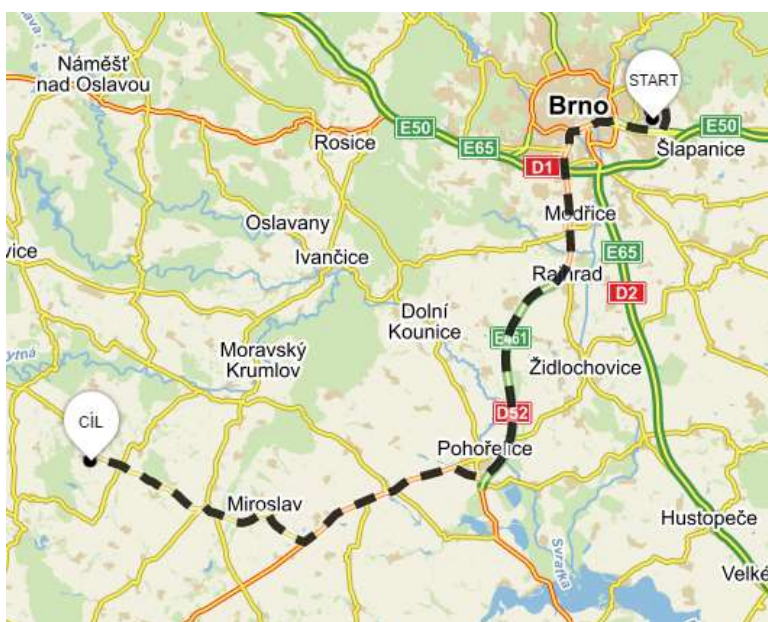
Obrázek 7 – Odbočka po ulici II. třídy 396: Vyhovuje potřebnému poloměru 9 m.

4. Trasa kari sítě

Začátek trasy (start): FeroStal a.s.

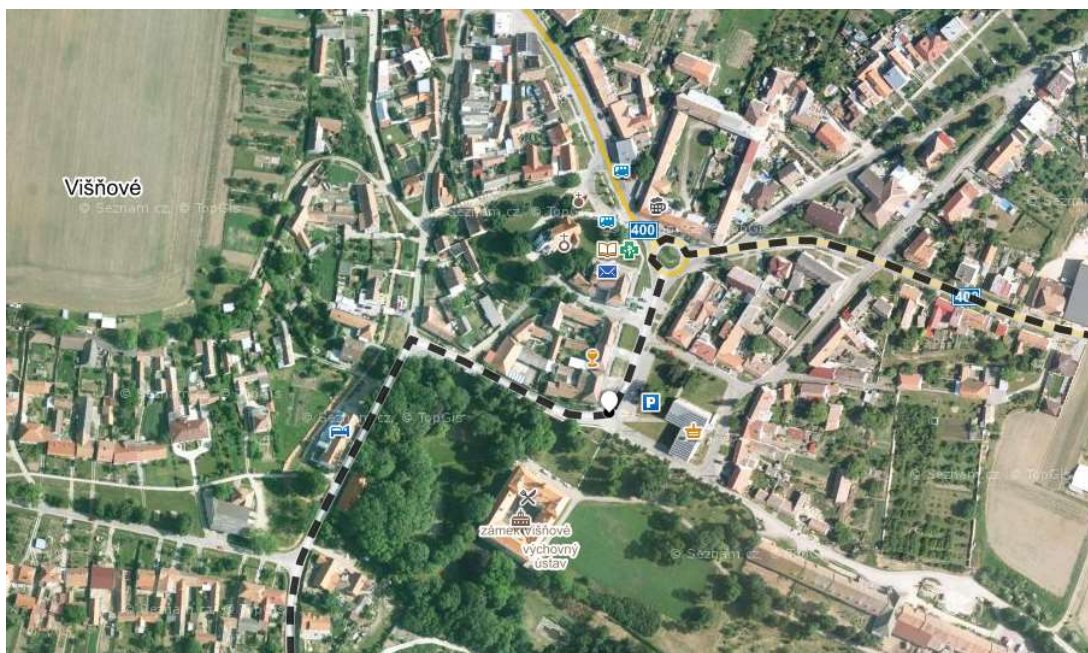
Zaoralova 2911/15, Brno - Líšeň

Konec trasy (cíl): místo staveniště



Obrázek 8 - Trasa Kari sítě

Kari sítě budou objednány u firmy FeroStal a.s. a dopravovány budou ze skladu z Brna, který je vzdálený 69 km od místa staveniště. Jako přepravní prostředek je zvolen valník MAN TGA na podvozku 26.460 s HR. Cesta na staveniště vede před hlavní komunikace a zabere 65 minut času. Na trase je řešen 1 bod zájmu a žádný není považovaný za kritický bod.



Obrázek 9 - Kruhový objezd: Vnější poloměr 16 m vyhovuje požadavkům

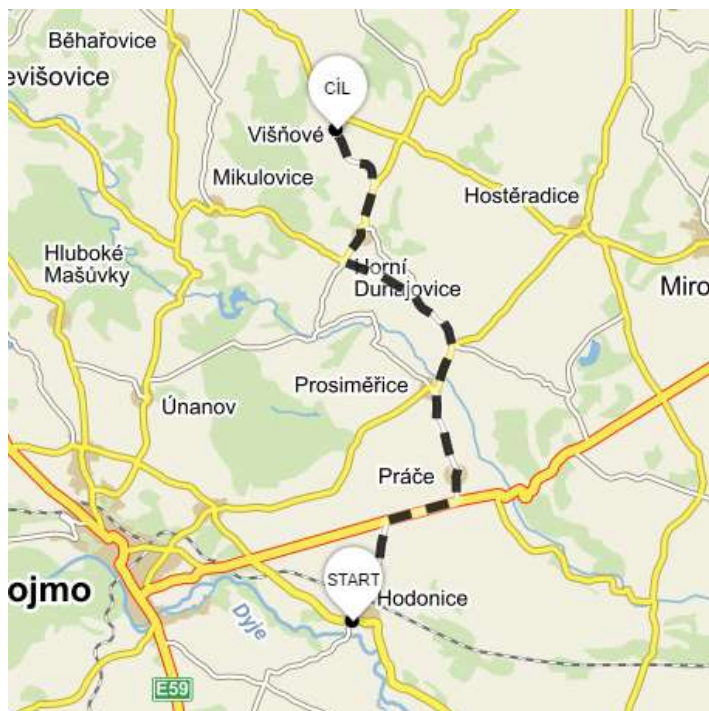
5. Trasa asfaltu

Začátek trasy (start): COLAS CZ, a.s. - Tasovice

Kosovská 10

586 37, Jihlava

Konec trasy (cíl): místo staveniště



Obrázek 10 - Trasa dopravy asfaltu

Asfalty budou dopravovány z obalovny Colas v Tasovicích. Dovoz na stavbu bude zajištěn 5 nákladními automobily. Obalovna je od staveniště vzdálena 22 km. Na trase nejsou řešeny body zájmu a žádný není považovaný za kritický bod.

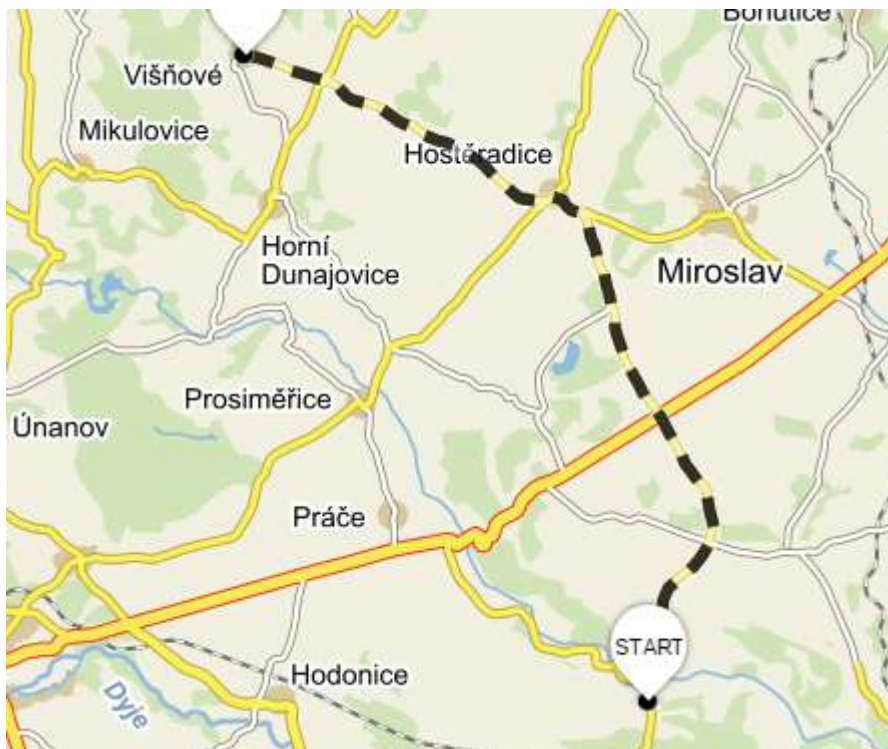
6. Trasa PUR panelů a prvků ocelové konstrukce

Začátek trasy (start): JINA s.r.o.

Božice 386

671 64, Božice

Konec trasy (cíl): místo staveniště

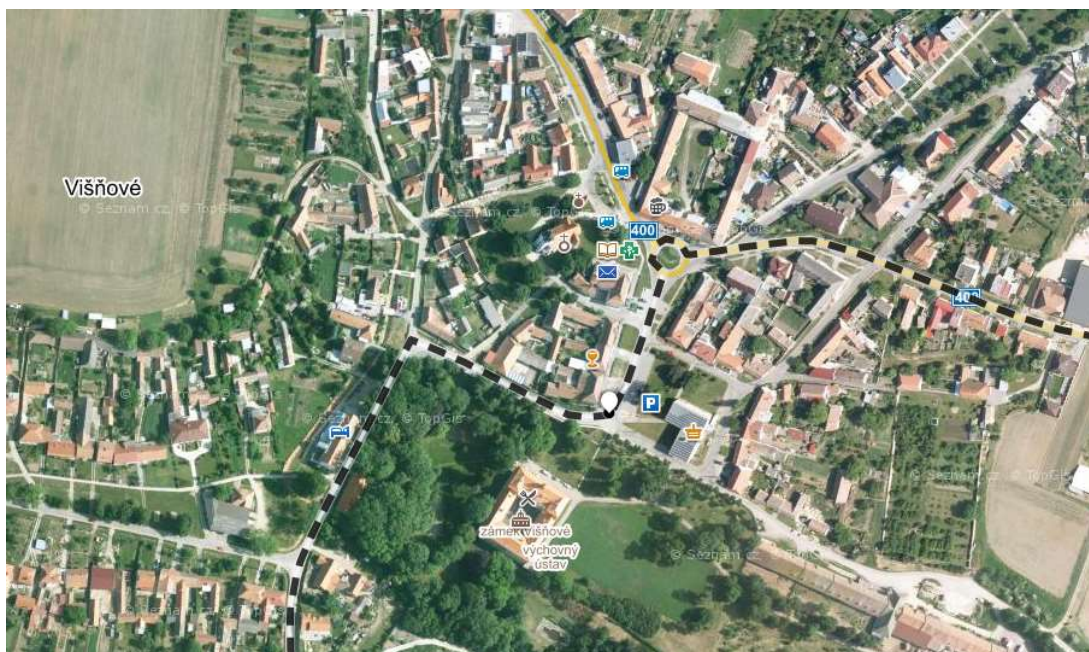


Obrázek 11 - Trasa ocelové konstrukce a obvodového pláště

Prvky ocelové konstrukce haly a obvodový plášť z PUR panelů dodá firma JINA s r.o. sídlící v Božicích, vzdálených 24 km od místa stavby. Tato firma bude na základě objednávky a smlouvy dopravovat materiál na stavbu ve stanovených termínech a množství. Na trase jsou řešeny 2 body zájmu a žádný není považovaný za kritický bod.



Obrázek 12 - Kruhový objezd: Vnější poloměr 16 m vyhovuje požadavkům



Obrázek 13 - Kruhový objezd: Vnější poloměr 16 m vyhovuje požadavkům



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION
MANAGEMENT

A3 - ČASOVÝ A FINANČNÍ PLÁN STAVBY - OBJEKTOVÝ

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Andrea Rozehnalová

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. SVATAVA HENKOVÁ, CSc.

BRNO 2017

Obsah

A3 - ČASOVÝ A FINANČNÍ PLÁN STAVBY - OBJEKTOVÝ	47
OBSAH	48
1. PROPOČET STAVBY	49
2. ČASOVÝ PLÁN OBJEKTOVÝ	50

1. PROPOČET STAVBY

Stanovení ceny objektu bylo vytvořeno v programu Build-Power na základě ceníku z databáze RTS 2016. Stavební objekt SO-01 je zařazen dle JKSO pod číselným kódem 811.21. Celková cena objektu SO-01 je však stanovena individuálně dle podrobného položkového rozpočtu.

Provozní soubory jsou ceněny individuálně po konzultaci s odbornými firmami, proto nejsou naceněny.

Propočet je vyexportován do programu MS Excel.

Jedná se o přílohu B.01-Propočet stavby.

2. ČASOVÝ PLÁN OBJEKTOVÝ

Časová plán objektový je zpracován v MS Excel a vložen do přílohy B.02 Časový plán objektový.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION
MANAGEMENT

A4 - STUDIE REALIZACE HLAVNÍCH TECHNOLOGICKÝCH ETAP OBJEKTU SO-01

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Andrea Rozehnalová

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. SVATAVA HENKOVÁ, CSc.

BRNO 2017

Obsah

A4 - STUDIE REALIZACE HLAVNÍCH TECHNOLOGICKÝCH ETAP OBJEKTU SO-01. 51

OBSAH	52
1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	54
2. ČLENĚNÍ STAVEBNÍCH OBJEKTŮ	54
3. POPIS OBJEKTU.....	55
<i>Architektonické řešení</i>	55
<i>Popis konstrukcí</i>	56
4. CHARAKTERISTIKA STAVENIŠTE A OKOLÍ	56
5. STUDIE HLAVNÍCH TECHNOLOGICKÝCH ETAP	57
<i>Rozdělení SO na etapy:</i>	57
- <i>Zemní práce</i>	57
- <i>Základová konstrukce</i>	57
- <i>Nosná konstrukce</i>	57
- <i>Opláštění</i>	57
- <i>Dokončovací práce</i>	57
5.1. ZEMNÍ PRÁCE	57
Popis etapy	57
Výkaz výměr	58
Složení pracovní čety	58
Stroje a pracovní pomůcky.....	58
Pracovní postup.....	59
Jakost a kontrola kvality.....	59
Doba realizace.....	60
Bezpečnost a ochrana zdraví	60
Ekologie	61
Katalog odpadu:	61
5.2. ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE.....	61
Popis etapy	61
Výkaz výměr	62
Složení pracovní čety	62
Stroje a pracovní pomůcky.....	62
Pracovní postup.....	63
Jakost a kontrola kvality.....	63
Doba realizace.....	64
Bezpečnost a ochrana zdraví	64
Ekologie	64
Katalog odpadu:	64
5.3. NOSNÁ KONSTRUKCE.....	65
Popis etapy	65
Složení čety	65

Stroje a pracovní pomůcky.....	65
Jakost a kontrola kvality.....	66
Bezpečnost a ochrana zdraví	67
Ekologie	67
5.4. OPLÁŠTĚNÍ STĚN OBJEKTU.....	68
Popis etapy	68
Složení pracovní čety	68
Stroje a pracovní pomůcky.....	68
Pracovní postup.....	69
Jakost a kontrola kvality.....	69
Doba realizace:.....	69
Bezpečnost a ochrana zdraví	70
Ekologie	70
5.5. DOKONČOVACÍ PRÁCE	71
Podlahy	71
Výplně otvorů – vnější.....	71
Klempířské prvky.....	71
Úpravy povrchů vnější	71

1. Identifikační údaje

Název stavby: Přestavba průmyslového areálu Višňové

Charakter stavby: Novostavba

Účel stavby: Výrobní hala (pila)

Místo stavby:

Kraj: Jihomoravský

Zatřídění dle JKSO: 811 Haly pro výrobu a služby

Dotčené parcely: 3/3, 93/1, 505, 382 / 3, 382 / 3, 172/5

Termín výstavby: březen 2017 – červenec 2017

Kapacitní bilance: Zastavěná plocha celkem : 972 m²

Zastavěná plocha SO-01 : 972 m²

Užitkové plochy:

- provozní část: ~972 m²

Investor:

Projektant:

2. Členění stavebních objektů

Stavební objekty:

SO-01 hala pilnice

SO-02 sociální zařízení

Inženýrské objekty:

IO-01 přípojka vody

IO-02 přípojka dešťové kanalizace

IO-03 přípojka splaškové vody

IO-04 zpevněné plochy + HTÚ

Provozní soubory:

PS-01 technologie pilnice

PS-02 technologie kotelny

PS-03 technologie sušáren dřeva

3. POPIS OBJEKTU

Architektonické řešení

Předmětná lokalita se nachází na jihovýchodním okraji městyse Višňové. Jedná se o rozsáhlý areál bývalých mrazíren. Hranice areálu i jeho napojení na okolí zůstává beze změn.

Většina nových objektů se nachází na místě původních objektů, obestavěný prostor nových objektů je o něco menší než u původních objektů. Osy haly, skladu, kotelny i sušáren navazují na ortogonální strukturu původních budov v areálu. Nová hala bude se staršími objekty tvořit soubor tvaru čtverce, mezi objekty bude nádvoří sloužící jako komunikační a částečně skladovací prostor.

Hala bude jednoprostorová, bez vnitřního členění. Půdorys haly bude mít tvar obdélníku o stranách 18 x 54 m, výška stěn po okap cca 5,5 m. Střecha bude sedlová o spádu 10°, výška hřebene bude cca 7,3 m nad úrovní podlahy haly. Opláštění haly bude tvořeno velkoplošnými panely s plechovým pláštěm a polyuretanovým jádrem (panely budou použity na stěny i střechu haly). Barva povrchu panelů je volitelná v několika odstínech RAL – barvu určí investor (předpokládá se použití firemních barev – šedé a oranžové). Pro vstup do haly budou instalovány dvoukřídlové dveře (přibližně v ose jedné z delších stran haly), a pro transport skladovaného materiálu bude sloužit čtveřice širokých skládacích (tzv. hangárových) vrat. Prosvětlení haly bude řešeno pomocí prosvětlovacích (polykarbonátových) panelů stejného formátu jako stěnové panely. Sokl haly bude po zateplení potažen mozaikovou omítkou v šedém odstínu.

Popis konstrukcí

Hala bude nesena ocelovou konstrukcí založenou na základových patkách. Patky budou betonové dvoustupňové, boční stěny budou bedněny. Ocelová konstrukce bude k patkám kotvena pomocí chemických kotev. Nosná ocelová konstrukce haly bude tvořena příčnými rámy (sloupy, vazník s příčným táhlem), které budou doplněny ztužidly, zavětrovacími profily a nosníky pro vynesení střešního pláště. Dílce ocelové konstrukce budou spojovány pomocí montážních spojů. Opláštění haly bude řešeno velkoplošnými panely s polyuretanovým jádrem tl.10 cm. Obvodové stěnové panely budou kladeny vodorovně a budou kotveny do sloupů pomocí samořezných šroubů. Střešní panely budou kotveny stejným způsobem. Spoje všech panelů budou řešeny pomocí plechových profilů. Sokl budovy bude vyzděn z betonových dutinových tvárnic, sokl bude založen na základovém pasu. Sokl i základový pas budou zvenku zaizolovány extrudovaným polystyrenem. Podlaha v hale bude řešena jako deska z drátkobetonu, betonovaná na podkladní beton s hydroizolací.

4. CHARAKTERISTIKA STAVENIŠTE A OKOLÍ

Staveniště je umístěno na okraji města Višňové v rámci stávajícího oploceného areálu.

Na místě navrhované stavby jsou stávající skladovací a výrobní objekty určené k demolici.

V rámci předprojektové přípravy byl proveden IG, hydrogeologický a radonový průzkum, z kterých vyplývá, že pozemek je pro výstavbu vhodný při splnění běžných technologických postupu výstavby. Z hlediska zátopového území je stavební pozemek mimo záplavové území. Z hlediska technické infrastruktury je pozemek zapojitelný na všechny potřebné inženýrské sítě. Z archeologického hlediska se nejedná o území s archeologickými nálezy.

Napojení na dopravní infrastrukturu zůstává beze změn (objekt haly je uvnitř oploceného areálu). Je řešeno sjezdem z přilehlé místní komunikace (silnice směrem na Horní Dunajovice) a je vedeno přes bránu s vrátnicí. Další možnost příjezdu do areálu je přes obslužnou komunikaci (s bránou) napojenou rovněž ze silnice směrem na Horní Dunajovice – tento vjezd bude využíván pro přísun kulináry do areálu. Uvnitř areálu jsou stávající areálové komunikace a zpevněné plochy, které budou využívány

i v budoucnu. V těsném okolí haly budou zpevněné plochy upraveny a doplněny. Na parcele 172/5 bude vybudována nová zpevněná plocha pro skladování kulatiny. Středem plochy bude vedena asfaltová komunikace šířky 6 m pro pohyb mechanizace dopravující kulatinu. Po stranách této komunikace budou skladovací asfaltové plochy.



Obrázek 14 - areál bývalých mraziren

5. STUDIE HLAVNÍCH TECHNOLOGICKÝCH ETAP

Rozdělení SO na etapy:

- Zemní práce

- Základová konstrukce

- Nosná konstrukce

- Opláštění

- Dokončovací práce

5.1. ZEMNÍ PRÁCE

Popis etapy

Zemní práce budou prováděny po HTÚ, které řeší i demolici stávajícího objektu v místě navržené haly. Základové poměry jsou jednoduché, v prostoru

staveniště se nachází navážky do max. hloubky cca 0,5 m., od hloubky cca 1,5 m se nachází zvětralé skalní podloží (R5). Výkopek se bude provádět z pracovní roviny pro provádění základu a montáže ocelové konstrukce s tím, že výkopky budou z části odváženy na sousední pozemky v rámci areálu. Pokud by investor neměl o výkopek zájem, bude výkopek odvezen na skládku. Zbylá část výkopku se bude ponechávat na volné ploše pracovní roviny. Ponechaná zemina bude separována od nevhodné zeminy pro zpětný zásyp. Hladina spodní vody nebyla zjištěna v žádném z prováděných vrtů, avšak je potřeba s výskytem podzemní vody počítat při provádění zemních prací.

Založení objektu je navrženo na betonových patkách, pod kterými budou provedeny podsypy ze šterkodrti frakce 0/32 a bude dostatečně zhutněna. Mezi sloupy je navržen monolitický sokl.

Ukončení strojního výkopu bude ukončeno v dostatečné výšce nad základovou spárou a bude dočištěno drobnými mechanizmy ručně.

Výkaz výměr

Zemina z výkopu podlahy haly a patek: 777,6 m³

Zemina určená ke zpětnému zásypu: 500 m³

Složení pracovní čety

1x vedoucí čety – zadávání a koordinace prací

1x řidič rypadla – nakladače – těžení a nakládání zeminy

2x řidič nákladního automobilu – odvoz zeminy na skládku

2x stavební dělník – kopáč- začistění výkopu

Stroje a pracovní pomůcky

- Rypadlo – nakladač JCB - 4CX Sitemaster ECO
- Tatra T815
- Digitální Teodolit PRO NIVO DGTA 10
- Nivelační přístroj GeoMax ZDL700
- Ocelové pásmo
- Zednická šňůra
- Lopata
- Svinovací metr

- Krumpáč
- Kolečko
- OOPP

Bližší specifikace strojů a pracovních pomůcek v samostatné kapitole „NÁVRH HLAVNÍCH STAVEBNÍCH STROJŮ A MECHANISMŮ“

Pracovní postup

Před zahájením zemních prací jsou hotové demoliční práce, které jsou řešeny samostatným stavebním povolením a nejsou součástí dodávky stavby. Dále bude vybudováno zařízení staveniště a budou vytyčeny inženýrské sítě. Geodetická firma zajistí vytyčení stavby pomocí laviček, dále ověří polohopisné a výškové body. V rámci HTÚ budou provedeny výkopové práce do úrovně pracovních ploch, z kterých bude dále proveden výkop základových patek a pásů. Součástí HTÚ bude odstranění stávajících zpevněných ploch v rozsahu dle projektové dokumentace a základových konstrukcí demolovaných objektu. Po dokončení HTÚ musí být vytyčeny základové patky a pasy. Poté bude proveden strojní výkop základových konstrukcí. Odstraněné zpevněné plochy a zemina budou odvezeny na skládku. Ponechaná zemina vhodná ke zpětnému zásypu bude uložena na staveništi a po zpětném uložení řádně hutněna vibračním válcem a vibrační deskou.

Jakost a kontrola kvality

Vstupní kontrola: Kontrola připravenosti staveniště – Odpovědný pracovník provede kontrolu vytyčení sítí, objektu a měřících bodů. Provede se zápis do stavebního deníku.

Mezioperační kontrola: Provádí se průběžná kontrola dodržení stavební dokumentace při vytyčování a samotném výkopu. Při výkopu se kontrolují jeho rozměry jak půdorysné tak i hloubka výkopu. Provede se zápis do stavebního deníku.

Výstupní kontrola: Po ukončení zemních prací se provede kontrola výškové přesnosti. Tato přesnost nesmí přesáhnout na délce 3 m výšku ± 3 cm. Případné malé nerovnosti se dokončí ručně.

Doba realizace

Provádění zemních prací bude trvat přibližně 11 dní. Bližší časová specifikace dle časového harmonogramu.

Bezpečnost a ochrana zdraví

Výkopové práce se provádí dle ČSN 73 30 50 „Zemní práce“. Musí být dodržovány nařízení vlády č.591/2006Sb. a zákon č.362/2005Sb., č. 309/2006Sb.

Před zahájením zemních prací budou všichni zúčastnění zaměstnanci prokazatelně seznámeni s technologickým postupem nebo s pracovním postupem. Dále bude písemně ověřena odborná způsobilost určených pracovníků k obsluze použitých mechanismů a seznámení s obsluhou a údržbou přidělených mechanismů. Na počátku prací proběhne bezpečnostní školení všech pracovníků, kteří se budou podílet na zemních pracích.

Několik základních bodů bezpečnosti:

- a) Okraje výkopu nesmíme zatěžovat do vzdálenosti 0,5m od hrany výkopu.
- b) Při provádění strojních prací při výkopech, se nesmí nikdo pohybovat pod lžící rypadla a v těsné blízkosti stroje.
- c) Proti samovolnému pohybu musí být stroj zajištěn.
- d) Na stavenišť vstupujeme pouze v pevné obuvi a pracovním oděvu
- e) Po ukončení prací daného dne zabezpečíme pracoviště proti nepovolanému vniknutí.

Největší rizika v této etapě výstavby jsou:

- Pád pracovníka do hloubky
- Poškození a narušení podzemních vedení-výbuch při narušení plynového vedení, zásah el. proudem při poškození el. kabelu
- Pád předmětu, kamene apod. na pracovníka ve výkopu
- Zavalení pracovníku ve výkopech sesutou zeminou nezajištěné stěny výkopu
- Nebezpečí výbuchu explozivních předmětů
- Působení vody na bezpečnost výkopu
- Sjetí vozidla do výkopu, pád a převrácení stroje do výkopu po utržení hrany výkopu

- Poranění pracovníků při práci se stroji
- Zranění pracovníku při souběžné ruční práci ve výkopu
- Ohrožení veřejnosti hlukem a prachem

Ekologie

Způsob nakládání s odpady se řídí vyhláškou o nakládání s odpady č. 185/2001, dále vyhláška č. 381/2001 – likvidace odpadů. U provádění výkopových prací se neuvažuje s přítomností vzniku nebezpečných odpadů.

Katalog odpadu:

skupina 17 STAVEBNÍ A DEMOLIČNÍ ODPADY (včetně vytěžené zeminy z kontaminovaných míst), číslo:

17 05 04 Zemina a kamení neuvedené pod číslem.

Vytěžená hlína bude uskladněna běžným způsobem na předem určené místo.

skupina 20 KOMUNÁLNÍ ODPADY, číslo:

20 03 01 Směsný komunální odpad

Komunální odpad bude shromažďován do pytlů na odpad a následně odvezen na skládku.

5.2. ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE

Popis etapy

Vzhledem k typu nosné konstrukce haly (skelet) bude použito založení na patkách.

Pro založení sloupů skeletu navrženy dvoustupňové betonové monolitické patky. Beton je navržen C12/15 X0. Spodní stupeň patky bude mít čtvercový půdorys o hraně 1,8 m (u nejvíce zatížené patky 2,2m) a výšku 0,8 m, krček patky bude mít půdorysné rozměry 0,8 x 0,6 m (rohové patky 0,6 x 0,6 m). Základová spára bude v úrovni -1,8 m pod podlahou haly. Výkopy pro patky budou provedeny po úroveň -2,0 m, poté bude přizván geolog, který určí kvalitu podloží v každém z výkopů a stanoví případné prohloubení některých výkopů. Poté budou výkopy vyplněny šterkopískovým polštářem frakce 0/32 (hutněným po vrstvách) až po úroveň -1,8 m.

Pod obvodovými stěnami haly budou základové pasy obdélníkového průřezu (š.0,6m, v. 0,8m). Boční stěny pasů budou bedněné, plocha směrem do exteriéru musí lícovat s krčky patek a musí být rovná – bude na ni lepen zateplovací systém. Z pasů bude vyčnívat startovací výztuž pro soklovou část. Výkopy pro pasy budou o 0,3m hlubší a budou vyplněny násypem z hutněného štěrku frakce 0/32.

Výkaz výměr

Úprava a urovnání dna výkopu:

Beton základových pasu C12/15: 34,51 m³

Beton základových patek C12/15: 46,624 m³

Bednění základových pasu a patek: 110,592 m²

Složení pracovní čety

1x vedoucí čety – zadávání a koordinace prací

3x pomocný pracovník – ruční začištění dna výkopu, čištění bednění

4x tesař - montáž bednění, demontáž bednění

4x betonář - betonáž, vibrování betonové směsi

1x řidič autodomíchávače – doprava čerstvého betonu

Stroje a pracovní pomůcky

- Autodomíchávač Stetter AM 8 C
- Rypadlo – nakladač JCB - 4CX Sitemaster ECO
- Smykem řízený nakladač Caterpillar 226B3
- Souprava Mercedes ATEGO+ Návěs panav NV18 s HR Palfinger
- Vibrační válec AMMANN ASC 110
- Ručně vedený vibrační válec AMMANN ARW 65
- Vibrační pěch RT 74
- Vibrační deska Lumag RP 160HPC
- Ponorný vibrátor DIMAS VPE 2000
- Nivelační přístroj GeoMax ZDL700
- Ocelové pásmo a zednická šňůra
- Lopata
- Svinovací metr

- Krumpáč
- Kolečko
- Motorová pila
- OOPP

Pracovní postup

Před zahájením hutnění podsypu základových konstrukcí musí být ručně začištěno dno základové spáry. Poté se provede zásyp ŠD frakce 0/32. Provede se betonáž betonové patky. Betonovou směs doveze na stavbu autodomíchávač, ze kterého bude pomocí skluzů směs ukládána do připravených výkopů konkrétních patek dle projektové dokumentace. Výška, ze které lze beton ukládat, je limitována maximální výškou 1,5m. V případě nedodržení může docházet k rozmísení betonové směsi, které může negativně ovlivnit výslednou kvalitu betonu. Uložená betonová směs bude řádně hutněna pomocí ponorného vibrátoru v celém objemu patky. Po provedené betonáži musí být beton řádně ošetřován tak, aby nedocházelo k nadměrnému vypařování vody či nízkým teplotám (zimní opatření). Po zhotovení základových patek bude provedeno bednění v místě soklu a proběhne betonáž. Nutné natřít bednění odbedňovacím prostředkem. Použité bednění bude poté očištěno a uklizeno na skládku.

Jakost a kontrola kvality

Vstupní kontrola: Odpovědný pracovník provede kontrolu dokončených zemních prací a o jejich předání se provede zápis do stavebního deníku.

Mezioperační kontrola: Provádí se průběžná kontrola dodržení stavební dokumentace a postupů: tloušťka podkladní ŠD, míra zhutnění, směrovost, rovinatost, výškové osazení. Správnost a kvalita provedení základových prvků, zkoušky betonové směsi (zkouška sednutím kužele).

Výstupní kontrola: Provede se výšková kontrola, dále rovinatost, směrovost, kolmost. Dodržení stavební dokumentace. Provede se zápis do stavebního deníku o kontrole a předání základů.

Doba realizace

Provádění základových konstrukcí bude trvat přibližně 10 dní. Bližší časová specifikace dle časového harmonogramu.

Bezpečnost a ochrana zdraví

Betonářské práce a práce související se provádí dle ČSN 73 30 50 „Betonářské práce a práce související“. Musí být dodržovány nařízení vlády č.591/2006Sb. a zákon č.362/2005Sb., č. 309/2006Sb.

Největší rizika v této etapě výstavby jsou:

- Pád pracovníka do hloubky
- Poranění pracovníku při práci se stroji
- Riziko nestability zhotoveného bednění
- Zavalení pracovníku ve výkopech sesutou zeminou nezajištěné stěny výkopu
- Pád předmětu, kamene apod. na pracovníka ve výkopu
- Zranění pracovníku při souběžné ruční práci ve výkopu
- Ohrožení veřejnosti hlukem a prachem

Ekologie

Způsob nakládání s odpady se řídí vyhláškou o nakládání s odpady č. 185/2001, dále vyhláška č. 381/2001 – likvidace odpadů. Nepředpokládá se manipulace s ekologicky nebezpečným materiálem. Stroje budou po revizní kontrole, a tudíž nehrozí únik olejů a jiných látek. Pokud k úniku přeci jen dojde, tak bude o této skutečnosti proveden zápis a bude se tento problém neprodleně řešit.

Katalog odpadu:

skupina 17 STAVEBNÍ A DEMOLIČNÍ ODPADY (včetně vytěžené zeminy z kontaminovaných míst), číslo:

17 01 01 Beton

17 02 01 Dřevo

Případný odpad bude shromážděn a následně odvezen na skládku.

skupina 20 KOMUNÁLNÍ ODPADY, číslo:

20 03 01 Směsný komunální odpad

Komunální odpad bude shromažďován do pytlů na odpad a následně odvezen na skládku.

5.3. NOSNÁ KONSTRUKCE

Popis etapy

Konstrukci je tvořena z ocelových I profilů, které jsou ztuženy příčnými a podélnými ztužidly, které dohromady tvoří rám. Konstrukce rámu je zavětrována ocelovými táhly. Tato konstrukce je poté kotvená do základových patek a základových pasů. Střecha je sedlová.

Konstrukce podlahy je tvořena podkladním betonem vyztuženým sítí Kari, izolací proti zemní vlhkosti a betonovou mazaninou tl. 100 mm.

Opláštění haly je z nenosných panelů s PUR tepelnou izolací s požadovanou požární odolností. K prosvětlení haly jsou navrženy polykarbonátové světlíky v panelech. Hala je vytápěna zavěšenými světlymi plynovými zářiči.

Sedlová střecha je odvodněna podokapními žlaby a svislými odpady, napojenými na stávající kanalizaci.

Složení čety

1x vedoucí čety
strojník autojeřábu
2x vazač
2x montážní dělník
4x pomocný dělník

Stroje a pracovní pomůcky

- Pracovní plošina Liebherr H18SX
- Autojeřáb TATRA AD28
- Souprava Mercedes ATEGO+ návěs Panav NV18 s HR Palfinger
- Příklepová vrtačka
- Úhlová bruska
- Aku vrtačka
- Falcovací kleště

- Nůžky na plech
- Úhelník
- Kleště
- Metr
- Vodováha 1m a 2m
- Paletový vozík DB 2t
- Tužka
- Prvky OOPP

Jakost a kontrola kvality

Během celého procesu montáže bude přítomen mistr. Bude kontrolovat technologický postup, použití správných hmot, provedení spojů a přesné dodržování rozměrů vyplývající z projektové dokumentace.

Vstupní kontrola: Kontrolujeme provedení základových konstrukcí. Kontrola dovezených ocelových konstrukcí a ostatních materiálů. Kontrola funkčnosti zvedacích mechanismů a kontrola celistvosti vázacích lan. Rozměry prvků musí souhlasit s projektovou dokumentací. Tyto kontroly budou prováděny namátkově. Pomocí totální stanice se přeměří osy haly.

Mezioperační kontrola: Dodržení správného postupu při montáži dílců. Především dodržení technologického postupu provádění spojů, dále nutno hlídat stabilitu konstrukce v každém okamžiku odpojení od závěsu. Kontroluje se vodorovnost, svislost a výškové uložení prvků dle normy ČSN 73 0210-1. Dovolená výšková odchylka je ± 10 mm u svislých a ± 5 mm u vodorovných prvků. Dovolená odchylka rotace sloupu je ± 10 mm od svislé osy.

Maximální dovolená osová výchylka tyčových vodorovných nosných konstrukcí je ± 5 mm.

Jelikož se pracuje ve výškách a manipuluje s těžkými břemeny, musíme dbát na bezpečnost práce. Jako zamezit pohybu osob pod přepravovanými prvky atd. dílce musejí být bezpečně zabezpečeny proti pádu.

Výstupní kontrola: Po ukončení prací bude provedena celková kontrola provedených prací, které musí odpovídat výkresům projektové dokumentace. Případné odchylky a opodstatněné změny projednané před provedením se statikem, budou zapsány do stavebního deníku.

Rovinatost, svislost a dodržení předepsaných os bude prověřeno přivolaným geodetem.

Bezpečnost a ochrana zdraví

Pracovníci před zahájením prací musí projít úvodním školením o bezpečné práci, manipulaci se stroji a bezpečném pohybu na staveništi.

Několik základních bodů bezpečnosti:

- a) osvědčení a zdravotní způsobilost pracovníků prováděným montážní a vazačské práce
- b) jeřábník společně s vazačem jsou odpovědní za použití správného závěsného zařízení a uvázání břemene
- c) omezení pohybu pod zavěšeným břemenem

Ekologie

Způsob nakládání s odpady se řídí vyhláškou o nakládání s odpady č. 185/2001, dále vyhláška č. 381/2001 – likvidace odpadů.

Nepředpokládá se manipulace s ekologicky nebezpečným materiálem. Stroje budou po revizní kontrole, a proto nehrozí únik olejů a jiných látek. Pokud k úniku přeci jen dojde, tak bude o této skutečnosti proveden zápis a bude se tento problém neprodleně řešit.

Katalog odpadu:

skupina 17 STAVEBNÍ A DEMOLIČNÍ ODPADY (včetně vytěžené zeminy z kontaminovaných míst), číslo:

- 17 04 05 Ocel
- 17 01 01 Beton
- 17 02 01 Dřevo

Případný odpad bude shromážděn a následně odvozen k recyklaci případně na skládku.

skupina 20 KOMUNÁLNÍ ODPADY, číslo:

- 20 03 01 Směsný komunální odpad

Komunální odpad bude shromažďován do pytlů na odpad a následně odvezen na skládku

5.4. OPLÁŠTĚNÍ STĚN OBJEKTU

Popis etapy

Obvodový plášť je kolem objektu SO-01 je navržen ze sendvičových panelů PUR stejný systém je použit i na střešní konstrukci, jen ze střešních panelů PUR.

Kotveny jsou k nosnému ocelovému rastru pomocí nerezových kotvicích prvku dle systému výrobce.

Složení pracovní čety

1x vedoucí čety

2x Montážník stěnových panelů a střešních panelů

Stroje a pracovní pomůcky

- Pracovní plošina Liebherr H18SX
- Autojeřáb TATRA AD28
- Souprava Mercedes ATEGO+ návěs Panav NV18 s HR Palfinger
- Příklepová vrtačka
- Úhlová bruska
- Aku vrtačka
- Falcovací kleště
- Nůžky na plech
- Úhelník
- Kleště
- Metr
- Vodováha 1m a 2m
- Paletový vozík DB 2t
- Tužka
- Prvky OOPP

Pracovní postup

Pro provádění obvodového stěnového pláště objektu SO-01 je nutné, aby byla dokončena konstrukce skeletu. Při montáži panelů se postupuje od nejnižší usazeného panelu, až po nejvýše kotvený panel. Montáž bude probíhat po ucelených polích.

Při usazování prvního panelu je nutné správné výškové osazení. Panely se kotví nerezovými kotvami.

Pro opláštění střešní konstrukce jsou použity panely Kingspan KS1000 X-DEK /PVC. Panely jsou ke konstrukci přichyceny pomocí samořezných šroubů s těsnící podložkou.

Jakost a kontrola kvality

Během celého procesu montáže prefabrikovaných dílců bude přítomen mistr. Bude kontrolovat technologický postup, použití správných kotvicích prostředků, provedení spojů, dodržování rozměrů vyplývajících z projektové dokumentace.

Vstupní kontrola: Kontrolujeme přivezené dílce - namátkově, jestli sedí s projektovou dokumentací, jejich počet a rozměry. Dále zda nejsou panely poškozeny, dodání příslušenství. Kontrola funkčnosti zvedacích mechanismů.

Mezioperační kontrola: Kontrolujeme rozteče kotevních prvků, svislost, vodorovnost jednotlivých prvků. Napojení jednotlivých prvků na sebe. Provedení detailů kolem oken, dále provedení a napojení oplechování na panely.

Výstupní kontrola: Kontrolujeme svislost, rovinnost celkový estetický dojem. Napojení panelů a překrytí spojů lištou u stěnových panelů. U střešních panelů provedení povlakové izolace, napojení na oplechování. Dále oplechování prostupu a oken.

Doba realizace:

Provádění opláštění objektu bude trvat přibližně 7 týdnů. Bližší časová specifikace dle časového harmonogramu.

Bezpečnost a ochrana zdraví

Pracovníci před zahájením prací musí projít úvodním školením o bezpečné práci, manipulaci se stroji a bezpečném pohybu na staveništi.

Několik základních bodů bezpečnosti:

- a) osvědčení a zdravotní způsobilost pracovníků prováděným montážní a vazačské práce
- b) jeřábík společně s vazačem jsou odpovědní za použití správného závěsného zařízení a uvázání břemene
- c) omezení pohybu pod zavěšeným břemenem

Ekologie

Způsob nakládání s odpady se řídí vyhláškou o nakládání s odpady č. 185/2001, dále vyhláška č. 381/2001 – likvidace odpadů.

Nepředpokládá se manipulace s ekologicky nebezpečným materiálem. Stroje budou po revizní kontrole a tudíž nehrozí únik olejů a jiných látek. Pokud k úniku přeci jen dojde, tak bude o této skutečnosti proveden zápis a bude se tento problém neprodleně řešit.

Katalog odpadu:

Skupina 15 ODPADNÍ OBALY: Absorpční činidla, čisticí tkaniny, filtrační materiály a ochranné oděvy jinak neurčené, číslo:

15 01 01 Papírové a lepenkové obaly

15 01 02 Plastové obaly

skupina 17 STAVEBNÍ A DEMOLIČNÍ ODPADY (včetně vytěžené zeminy z kontaminovaných míst), číslo:

17 06 04 Izolační materiály neuvedené pod čísly 17 06 01 a 17 06 03

17 04 05 Ocel

17 01 01 Beton.

Případný odpad bude shromážděn a následně odvozen k recyklaci případně na skládku.

skupina 20 KOMUNÁLNÍ ODPADY, číslo:

20 03 01 Směsný komunální odpad.

Komunální odpad bude shromažďován do pytlů na odpad a následně odvezen na skládku.

5.5. DOKONČOVACÍ PRÁCE

Podlahy

Podlahy jsou řešeny dle charakteru jednotlivých místností. Jedná se především o drátkobeton.

Výplně otvorů – vnější

Veškeré vnější výplně otvorů jsou navrženy z polykarbonátu.

Klempířské prvky

Veškeré klempířské prvky objektu i okapového střešního systému budou provedeny z titanzinkového plechu.

Úpravy povrchů vnější

Panely Kingspan jsou již ošetřeny z výroby – nepotřebují další povrchovou úpravu.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION
MANAGEMENT

A5 – TECHNICKÁ ZPRÁVA ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Andrea Rozehnalová

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. SVATAVA HENKOVÁ, CSc.

BRNO 2017

Obsah

A5 – TECHNICKÁ ZPRÁVA ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ	72
OBSAH	73
1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	75
2. ČLENĚNÍ STAVEBNÍCH OBJEKTŮ	75
3. POPIS OBJEKTU.....	76
<i>Architektonické řešení</i>	76
<i>Popis konstrukcí</i>	77
4. CHARAKTERISTIKA STAVENIŠTE A OKOLÍ	77
<i>Příjezd na staveniště:</i>	78
<i>Zhodnocení staveniště:</i>	78
<i>Zhodnocení současného stavu konstrukcí:</i>	78
5. ZÁKLADNÍ KONCEPCE PROVOZU NA STAVENIŠTI.....	79
6. STAVENIŠTNÍ DOPRAVA	79
<i>Horizontální doprava</i>	79
<i>Vertikální doprava</i>	80
7. OBJEKTY ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ	80
<i>Staveništní buňky</i>	80
Kancelář a šatna	80
Vnitřní vybavení:.....	81
Technická data:	81
Buňky hygienické zařízení	81
Kombi kontejner SK1	82
Vnitřní vybavení:.....	82
Technická data:	82
<i>Provozní zařízení staveniště</i>	83
Skládka.....	83
Sklad	83
Technická data:	83
Oplocení.....	84
Technická data:	84
Sklady a skládky	86
Nádoby na odpady	86
HSB 1204 - Havarijní souprava – olejová - uzamykatelná.....	87
Složení.....	87
8. ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A POŽÁRNÍ BEZPEČNOST	88
<i>Ochrana proti znečišťování ovzduší výfukovými plyny a prachem</i>	88
<i>Ochrana vod</i>	88
<i>Ochrana půdy</i>	88

<i>Ochrana proti hluku a vibracím</i>	88
<i>Nakládání s odpady</i>	89
<i>Požární bezpečnost</i>	90
9. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI	90
10. DŮLEŽITÁ TELEFONNÍ ČÍSLA	91
11. LIKVIDACE ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ	91
ZDROJE A DIMENZOVÁNÍ ROZVODU PRO ZS	92
<i>Elektrická energie pro staveništní provoz</i>	92
Nutný příkon elektrické energie:	92
<i>Potřeba vody pro staveništní provoz</i>	93
Výpočet sekundové spotřeby vody:	93
NÁKLADY NA ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ	94
ČASOVÝ PLÁN BUDOVÁNÍ A LIKVIDACE ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ	96

1. Identifikační údaje

Název stavby: Přestavba průmyslového areálu Višňové

Charakter stavby: Novostavba

Účel stavby: Výrobní hala (pila)

Místo stavby:

Kraj: Jihomoravský

Zatřídění dle JKSO: 811 Haly pro výrobu a služby

Dotčené parcely: 3/3, 93/1, 505, 382 / 3, 382 / 3, 172/5

Termín výstavby: březen 2017 – červenec 2017

Kapacitní bilance: Zastavěná plocha celkem : 972 m²

Zastavěná plocha SO-01 : 972 m²

Užitkové plochy:

- provozní část: ~972 m²

Investor:

Projektant:

2. Členění stavebních objektů

Stavební objekty:

SO-01 hala pilnice

SO-02 sociální zařízení

Inženýrské objekty:

IO-01 přípojka vody

IO-02 přípojka dešťové kanalizace

IO-03 přípojka splaškové vody

IO-04 zpevněné plochy + HTÚ

Provozní soubory:

PS-01 technologie pilnice

PS-02 technologie kotelny

PS-03 technologie sušáren dřeva

3. POPIS OBJEKTU

Architektonické řešení

Předmětná lokalita se nachází na jihovýchodním okraji městyse Višňové. Jedná se o rozsáhlý areál bývalých mrazíren. Hranice areálu i jeho napojení na okolí zůstává beze změn.

Většina nových objektů se nachází na místě původních objektů, obestavěný prostor nových objektů je o něco menší než u původních objektů. Osy haly, skladu, kotelny i sušáren navazují na ortogonální strukturu původních budov v areálu. Nová hala bude se staršími objekty tvořit soubor tvaru čtverce, mezi objekty bude nádvoří sloužící jako komunikační a částečně skladovací prostor.

Hala bude jednoprostorová, bez vnitřního členění. Půdorys haly bude mít tvar obdélníku o stranách 18 x 54 m, výška stěn po okap cca 5,5 m. Střecha bude sedlová o spádu 10°, výška hřebene bude cca 7,3 m nad úrovní podlahy haly. Opláštění haly bude tvořeno velkoplošnými panely s plechovým pláštěm a polyuretanovým jádrem (panely budou použity na stěny i střechu haly). Barva povrchu panelů je volitelná v několika odstínech RAL – barvu určí investor (předpokládá se použití firemních barev – šedé a oranžové). Pro vstup do haly budou instalovány dvoukřídlové dveře (přibližně v ose jedné z delších stran haly), a pro transport skladovaného materiálu bude sloužit čtveřice širokých skládacích (tzv. hangárových) vrat. Prosvětlení haly bude řešeno pomocí prosvětlovacích (polykarbonátových) panelů stejného formátu jako stěnové panely. Sokl haly bude po zateplení potažen mozaikovou omítkou v šedém odstínu.

Popis konstrukcí

Hala bude nesena ocelovou konstrukcí založenou na základových patkách. Patky budou betonové dvoustupňové, boční stěny budou bedněny. Ocelová konstrukce bude k patkám kotvena pomocí chemických kotev. Nosná ocelová konstrukce haly bude tvořena příčnými rámy (sloupy, vazník s příčným táhlem), které budou doplněny ztužidly, zavětrovacími profily a nosníky pro vynesení střešního pláště. Dílce ocelové konstrukce budou spojovány pomocí montážních spojů. Opláštění haly bude řešeno velkoplošnými panely s polyuretanovým jádrem tl.10 cm. Obvodové stěnové panely budou kladeny vodorovně a budou kotveny do sloupů pomocí samořezných šroubů. Střešní panely budou kotveny stejným způsobem. Spoje všech panelů budou řešeny pomocí plechových profilů. Sokl budovy bude vyzděn z betonových dutinových tvárnic, sokl bude založen na základovém pasu. Sokl i základový pas budou zvenku zaizolovány extrudovaným polystyrenem. Podlaha v hale bude řešena jako deska z drátkobetonu, betonovaná na podkladní beton s hydroizolací.

4. CHARAKTERISTIKA STAVENÍŠTE A OKOLÍ

Staveniště je umístěno na okraji města Višňové v rámci stávajícího oploceného areálu.

Na místě navrhované stavby jsou stávající skladovací a výrobní objekty určené k demolici.



Obrázek 15 - areál bývalých mražení

Příjezd na staveniště:

Napojení na dopravní infrastrukturu zůstává beze změn (objekt haly je uvnitř oploceného areálu). Je řešeno sjezdem z přílehlé místní komunikace (silnice směrem na Horní Dunajovice) a je vedeno přes bránu s vrátnicí. Další možnost příjezdu do areálu je přes obslužnou komunikaci (s bránou) napojenou rovněž ze silnice směrem na Horní Dunajovice – tento vjezd bude využíván pro přísun kulatiny do areálu. Uvnitř areálu jsou stávající areálové komunikace a zpevněné plochy, které budou využívány i v budoucnu. V těsném okolí haly budou zpevněné plochy upraveny a doplněny. Na parcele 172/5 bude vybudována nová zpevněná plocha pro skladování kulatiny. Středem plochy bude vedena asfaltová komunikace šířky 6 m pro pohyb mechanizace dopravující kulatinu. Po stranách této komunikace budou skladovací asfaltové plochy.

Zhodnocení staveniště:

V rámci předprojektové přípravy byl proveden IG, hydrogeologický a radonový průzkum, z kterých vyplývá, že pozemek je pro výstavbu vhodný při splnění běžných technologických postupu výstavby. Z hlediska zátopového území je stavební pozemek mimo záplavové území. Z hlediska technické infrastruktury je pozemek zapojitelný na všechny potřebné inženýrské sítě. Z archeologického hlediska se nejedná o území s archeologickými nálezy.

Zhodnocení současného stavu konstrukcí:

Stávající stavby v místě stavby budou odstraněny v rámci samostatného demoličního řízení. Ostatní stavby nenavazují na nově navržené a jsou v dostatečné vzdálenosti, k negativnímu ovlivnění nedojde.

5. ZÁKLADNÍ KONCEPCE PROVOZU NA STAVENIŠTI

Zařízení staveniště bude odpovídat stupni rozestavěnosti, který je řešen v rámci příloh.

Areál bývalých mrazíren je obehnan stávajícím oplocením, avšak vlastní hranice staveniště bude ohraničeno přenosným oplocením.

Hlavní vjezd na staveniště bude přes bývalou vrátnici v jihozápadní části areálu, kde bude nutné se vždy nahlásit. U brány bude vyznačen vjezd a výjezd ze staveniště, ustaví se tabule s výzvou „ZÁKAZ VSTUPU NEPOVOLANÝM OSOBÁM“ a „ZÁKAZ VJEZDU NEPOVOLANÝM OSOBÁM“. Navíc bude vyvěšena značka omezující rychlost pojezdu po staveništi na 10 km/hod. Aby se zamezilo znečišťování veřejných komunikací vozidly stavby, bude umístěna u vjezdu na zařízení staveniště průmyslová čistící zóna.

Pro účely komunikace k ZS se bude využívat stávajících komunikací v areálu investora. Zhotovitel se zavazuje držet komunikace v takovém stavu, aby nedocházelo k porušování hygienických předpisů a znehodnocování komunikace jako takové.

Stávající zpevněné plochy v místě stavby budou již v rámci HTÚ odstraněny, zbývající část zpevněných ploch bude odstraněna až v rámci terénních úprav. Tyto dočasně ponechané plochy budou využity po dobu výstavby jako skladovací prostory materiálu, zpevněné komunikace, aj. Bude k nim zajištěn takový přístup, aby byla zaručena bezpečná manipulace s uskladněnými materiály.

Dočasné uložení výkopku je patrné z výkresu zařízení staveniště, výška deponie nepřesáhne 3 m a sklon svahu bude 1:1,5 až 1:1,2. Plocha skládky je 338 m². Vytěžená zemina bude z části použita na zpětný zásyp kolem základových konstrukcí a terénní úpravy. Zbylá část zeminy bude převezena na skládku vzdálenou 4,6 km od staveniště.

Jelikož se vlastní zařízení staveniště nachází v uzamykatelném areálu není potřeba zajistit osvětlení.

Osvětlení v prostoru stavby bude zajištěno přenosnými lampami se stojanem.

6. STAVENIŠTNÍ DOPRAVA

Horizontální doprava

Celý areál je tvořen zpevněnými komunikacemi, převážně z asfaltu a z betonových panelů.

V případě jejich znečištění provozem stavby bude komunikace očištěna.

Dle výkresu zařízení staveniště se odstraní pouze zpevněné plochy nutné k provedení stavebního díla. Po dokončení stavby budou poškozená místa opravena. Stroje pro horizontální komunikaci jsou blíže specifikovány v kapitole "A6- NÁVRH HLAVNÍCH STAVEBNÍCH STROJŮ A MECHANISMŮ".

Vertikální doprava

Pro montáž ocelové konstrukce je navržen autojeřáb TATRA AD28.

Autojeřáb TATRA AD28 bude používána i v jiných etapách výstavby. Montáž fasádních panelů bude probíhat pomocí plošiny LIEBHERR H 18 SX a pro provádění střešního pláště bude využíván stavební výtah GEDA 500Z/ZP.

7. OBJEKTY ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

Staveništní buňky

Pro sociální účely budou na staveništi dopraveny speciální kontejnery, které zde budou dovezeny při zahájení zemních prací. Jedná se o kontejnery sloužící jako kancelář stavbyvedoucího, denní místnost, umývárny, WC a šatny. Do každé z nich je zavedena elektřina.

Každá buňka bude opatřena přenosným hasicím přístrojem práškovým o obsahu 6 kg hasicí látky s hasicí schopností 21 A. Umístění buněk je patrné z výkresu zařízení staveniště.

Buňky na staveništi:

Kancelář stavbyvedoucího: 1x buňka 6 x 2,50

Šatny: 2x buňka 6 x 2,50

Sklad náradí: 2x buňka 6,058 x 2,44

Sanitární kontejner: 1x buňka 6,05 x 2,44

Buňky budou pronajaté od společnosti TOI TOI, která zajistí dopravu ze své pobočky v Olomouci i připojení na síť na staveništi. Celkem budou pronajaty 3 kusy mobilních obytných buněk: 3x BK1, 1x Kombi kontejner SK1.

Kancelář a šatna

Jako kancelář a šatnu pro zaměstnance bude použita buňka s označením BK 1.

Pro návrh šatny vycházíme z předpokládaného Ø počtu pracovníků. Minimální plocha pro jednoho pracovníka je 1,25 m² zvětšené o 0,5 m² pro stravování.

Vnitřní vybavení:

- 1 x elektrické topidlo
- 3 x el. zásuvka
- okna s plastovou žaluzií
- nábytek do kontejnerů

BK1 - na práni

(stoly, židle, skříně, věšák)



Technická data:

- **šířka:** 2 438 mm
- **délka:** 6 058 mm
- **výška:** 2 800 mm
- **el. přípojka:** 380 V/32 A

Obrázek 16 Kontejner BK1

Buňky hygienické zařízení

Požadavek:

1 umyvadlo/10 osob

1 sprcha/15 osob

2 záchodové sedadla pro 11-50 mužů

počet pisoáru shodný s počtem sedadel

Výpočet: 20 osob – 2 umyvadla, 2 sprchy, 2 záchodová sedadla, 2 pisoáry

Kombi kontejner SK1

Vnitřní vybavení:

2 x elektrické topidlo

2 x sprchová kabina

3 x umývadlo

2 x pisoár

2 x toaleta

1 x boiler 200 litr

Technická data:

šířka: 2 438 mm

délka: 6 058 mm

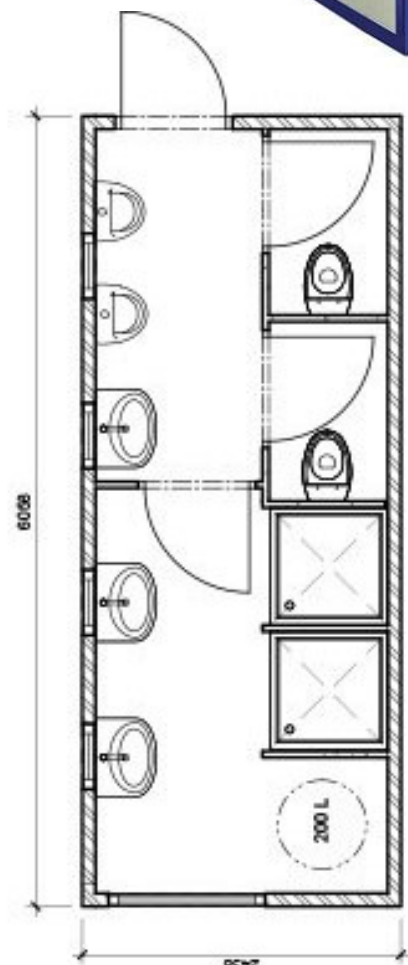
výška: 2 800 mm

el. přípojka: 380 V/32 A

přívod vody: 3/4"

odpad: potrubí DN 100

Obrázek 17 Kombi kontejner SK1



Obrázek 18 Půdorys Kombi kontejneru SK1

Provozní zařízení staveniště

Provozní zařízení staveniště slouží k řádnému a plynulému provozu na stavbě. Hlavní úlohou je zajistit bezpečnost práce, dopravu a skladování materiálu, řízení stavby a dodávku energií.

Skládka

Skládka bude pro skladování výztuže kari sítí, systémového bednění Doka. Povrch bude tvořen stávající zpevněnou plochou.

Sklad

Pro uskladnění menší mechanizace (hutnicí pých, řetězová pila, vrtačky, brusky apod.) a ručního nářadí (lopaty, krumpáče, kladiva, spojovací materiál apod.) budou pronajaty kontejnery od firmy Toi Toi s označením LK1. Kontejner je vybaven uzamykatelnými dveřmi.

Technická data:

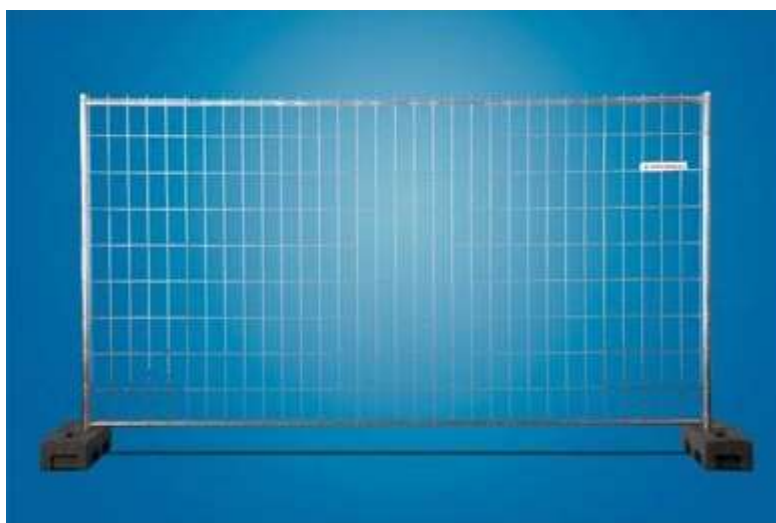
- **šířka:** 2 438 mm
- **délka:** 6 058 mm
- **výška:** 2 591 mm



Obrázek 19 Kontejner LK1

Oplocení

Oplocení bude zřízeno po obvodu staveniště.. Oplocení bude složeno z přesných mobilních plotových dílců firmy TOITOI o rozměrech 3472 m x 2 m, osazených v betonových podstavcích, jednotlivé dílce budou k sobě pevně přišroubovány, aby bylo zabráněno vniknutí nepovolaných osob. Areál bývalých mrazíren je oplocen po svém obvodu a má uzamykatelnou bránu v místě vjezdu do areálu a do staveniště, která se bude každý den uzamykat po skončení prací.



Obrázek 20 Mobilní plot M200



Obrázek 21 Mobilní plot M200- detail spojení

Technická data:

- **průměr trubky:** 30 mm horizontálně / 42 mm vertikálně

- **rozměr pole:** 3 472 x 2 000 mm

Na vstupní bráně budou pověšeny veškeré potřebné kontakty na investora a zhotovitele a kopie rozhodnutí o povolení stavby.

Dále zde budou viset tyto značky:



Obrázek 22 Značky na vstupní bráně

**PŘÍSNÝ ZÁKAZ
VSTUPU OSOB,
MIMO PRACOVNÍKŮ**

PŘI PORUŠENÍ NENESEME ŽÁDNOU ZODPOVĚDNOST
ZA ZRANĚNÍ OSOB NEBO ŠKOD NA MAJETKU

PRŮCHOD
ZAKÁZÁN

PŘEJDĚTE
NA PROTĚJŠÍ
CHODNÍK

NEVSTUPUJTE
DO PRACOVNÍHO
PROSTORU
STROJE

ZÁKAZ
POHYBU
POD RYPADLEM
PŘI PRÁCI

NEBEZPEČÍ
ÚRAZU

POZOR !
VÝKOP

NEBEZPEČÍ
PÁDU DO
PROHLUBNĚ

POZOR !
KLUZKÝ
POVRCH

POUŽÍVEJTE OCHRANNÉ PRACOVNÍ POMŮCKY

HASIČI 150

TÍSNOVÁ LINKA 112

ZÁCHRANNÁ SLUŽBA 155

POLICIE ČR 158

ZDE STAVÍ:

ODPOVĚDNÁ OSOBA:

TELEFONNÍ KONTAKT:

85

Sklady a skládky

Kvůli nutnému zabezpečení proti krádeži jsou umístěny na staveništi skladovací zamykatelné kontejnery. Jsou určeny pro skladování náradí, nástrojů, materiálů a předmětů, které musejí být chráněny před povětrností nebo krádeží.

Skladovací plochy jsou vyznačeny ve výkresech zařízení staveniště, dle různých stupňů rozestavěnosti. Tyto plochy jsou součástí stávajících zpevněných ploch. Celá stavba bude zásobována průběžně dle konkrétní potřeby. Počítá se s materiálovým předzásobením stavby průměrně na 1-2 týdny.

Nádoby na odpady

Odpady je možné likvidovat výlučně v zařízeních, které mají oprávnění k likvidaci odpadu a doklady o předání odpadu do těchto provozoven musí zhotovitel uschovat pro případnou kontrolu. Likvidace musí být podložena smluvně před zahájením výstavby. Protokoly o likvidaci odpadů jsou předány při předání hotového díla investorovi.

U vjezdu na staveniště je umístěn kontejner na stavební suť.

Kontejnery jsou typu o půdorysných rozměrech 2m/3,4m s obsahem 9m³.

Tyto kontejnery budou viditelně označeny cedulí vypovídající o materiálech, které se do něj mohou dle zákona c. 188/2004 Sb. o odpadech ukládat. V jejich těsné blízkosti jsou umístěny 2 plastové kontejnery o objemu 1100 l, z nichž je jeden určen pro komunální odpad, druhý na plasty. Pro třídění odpadu jako je sklo a papír, budou umístěny vedle kontejneru 2 plastové popelnice o objemu 240 l.

Po naplnění budou všechny odpady vyváženy odbornou firmou. Minimální interval pro vývoz odpadu je stanoven pro komunální odpad 1x týdně, pro tříděný odpad 1x za dva týdny a stavební odpad dle potřeby.

Během stavby nesmí docházet ke znečišťování ovzduší, např. pálením spalitelného odpadu nebo nedostatečným zajištěním lehkých materiálů proti odfouknutí.

Obrázek 23 kontejner na stavební suť



*Obrázek 24 Popelnice 240 l
Obrázek 25 Kontejner 1100l*

HSB 1204 - Havarijní souprava – olejová - uzamykatelná

Slouží pro použití během havárie – úniku olejů, tuků a ropných látek. Souprava oddělí kapaliny nebezpečné pro člověka nebo životní prostředí od vody.

Složení

- 50 × sorpční rohož
- 5 × sorpční had
- 4 × sorpční polštář
- 10 × sorpční chemická utěrka
- 1 × sypký sorbent SK 4
- 1 × havarijní tmel 5 PMPA
- 1 × kanalizační ucpávka 65 x 45 cm
- 1 × ochranné brýle
- 1 × ochranné rukavice (CE 89/686/EEC)
- 1 × ochranný respirátor



Obrázek 26 Havarijní souprava HSB 1204

- 2 × výstražná nálepka „NEBEZPEČNÝ ODPAD“
- 2 × pytel na použité sorbenty
- 1 × výstražná páska 100 m
- 2 × chemické světlo
- 1 × smetáček a lopatka
- 1 × plastová mobilní nádoba 120 l
- 1 × namontovaný řetízkový zámek

8. ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A POŽÁRNÍ BEZPEČNOST

Ochrana proti znečišťování ovzduší výfukovými plyny a prachem

Nebude připuštěn provoz vozidel a topných zařízení, která produkují více škodlivin, než připouští příslušná vyhláška.

Ochrana vod

V průběhu výstavby výrobní haly vzniknou odpadní vody. Tyto vzniklé odpadní vody budou svedeny do areálové kanalizační sítě. Povrchové vody ani podzemní vody nebudou probíhající výstavbou ovlivněny.

Ochrana půdy

Je nezbytně nutné, aby během výstavby byly užívány pouze stroje a zařízení, které nebudou hrozbou pro znečištění okolního prostředí např. únikem ropných látek.

Při odstavení vozidel po konci pracovní doby je zapotřebí umístit plechové vaničky pod olejové nádrže tak, aby se zamezilo případnému úniku kapalin.

Stejně pravidlo platí pro doplňování paliva stavebních strojů, drobného nářadí apod. V případě, že dojde ke kontaminaci půdy, odebere se kontaminovaná zemina a ošetří se prostor HSB 1204 - Havarijní soupravou – olejovou – uzamykatelnou.

Ochrana proti hluku a vibracím

Zhotovitel zajistí nejvhodnějším druhem a typem strojní mechanizace, stavba bude probíhat v časovém horizontu dle požadavků investora s tím, že bude nutno zajistit chod stavby v souladu s jeho provozem. Dodavatel stavby předloží harmonogram výstavby s detailním řešením POV. Stavební práce a doprovodná

činnost související se stavbou bude prováděna v souladu s nařízením vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Nakládání s odpady

Staveniště bude vybaveno kontejnery určené pro staveništní odpady. Nakládání s odpady bude prováděno v souladu s platnou legislativou. Jedná se především o legislativu:

Zákon c. 188/2004 Sb. o odpadech.

Vyhláška c. 381/2001 Sb., kterou se stanoví Katalog odpadu.

Vyhláška c. 383/2001 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady.

Vyhláška c. 376/2001 Sb. o hodnocení nebezpečných vlastností odpadu.

Odpady, které vzniknou při výstavbě, jsou stanoveny na základě obdobných staveb průmyslových hal.

Katalog. Číslo dle vyhl. MŽP č. 374/2008 Sb.	Specifikace odpadu	Ksteg.	Návrh způsobu naložení s odpadem
150102	plastové obaly	O	Skládka popř. spalovna
150106	směsné obaly	O	Skládka
150110	obaly obsahující zbytky nebezpečných látek	N	Skládka
170101	beton	O	Recyklační zařízení
170202	sklo	O	Skládka
170302	asfaltové směsi	O	Skládka
170405	železo a ocel	O	Sběrna surovin
170604	izolační materiály	O	Skládka
170904	směsné stavební a demoliční odpady	O	Skládka

Ke kolaudaci stavby budou doloženy doklady, které budou vykazovat nakládání a zneškodňování odpadu během výstavby.

Požární bezpečnost

Každá buňka bude opatřena přenosným hasicím přístrojem práškovým o obsahu 6 kg hasící látky s hasící schopností 21 A. Umístění buněk je patrné z výkresu zařízení staveniště.

V případě vzniku požáru je k dispozici zdroj požární vody, který je vzdálen 70 m. Hasičský sbor je vzdálen od staveniště 2 km.

9. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Před zahájením jakékoliv činnosti na stavbě musí být každý pracovník seznámen s předpisy BOZP a možnými riziky, které se mohou vyskytnout. Každý pracovník to potvrdí svým vlastním podpisem v prezenční listině.

Práce smí vykonávat jen vyškolení nebo vyučení pracovníci. Jejich odbornost odpovídá kvalifikační charakteristice prováděných procesů. Na pomocné práce musí být pracovník alespoň zacvičený v rozsahu nutném pro odborné a bezpečné vykonávání prací.

Hlavně nás bude zajímat **Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.**

Další legislativa: - Nařízením vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky a do hloubky.

- Zákon č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, dále jeho změny 362/2007 Sb. a 189/2008 Sb.

- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.

- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí.

- Nařízení vlády č. 494/2001 Sb., kterým se stanoví způsob evidence, hlášení a zasílání záznamu o úrazu, vzor záznamu o úrazu a okruh orgánů a institucí, kterým se ohlašuje pracovní úraz a zasílá záznam o úrazu.

- Vyhláška č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby nahrazující vyhl. č. 137/1998 Sb. a vyhl. č. 502/2006 Sb., kterou byla vyhl. 137/1998 Sb. doplněna.

- Nařízení vlády č. 178/2001 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci, ve znění nařízení vlády č.523/2002Sb.a nařízení vlády č.441/2004.

- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci.

- Vyhláška č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění pozdějších předpisů (změna: 324/1990 Sb., 207/1991 Sb., 352/2000 Sb., 192/2005) Sb.

10. Důležitá telefonní čísla

Tato telefonní čísla budou uvedena v kanceláři stavbyvedoucího a v šatně zaměstnanců.

Policie ČR: 158

Zdravotnická záchranná služba: 155

Hasičský záchranný sbor ČR: 150

Jednotné evropské číslo tísňového volání: 112

11. Likvidace zařízení staveniště

Po skončení všech prací, odstraní firma realizující tuto stavbu zařízení staveniště, včetně skládek. Inženýrské sítě vybudované pro zařízení staveniště budou odstraněny a oplocení bude demontováno. Předání stavby proběhne až po likvidaci zařízení staveniště.

ZDROJE A DIMENZOVÁNÍ ROZVODU PRO ZS

Elektrická energie pro staveništní provoz

Tabulka 1 P1-Příkon spotřebičů

P1-Příkon spotřebičů			
Název stavebního stroje	Štítkový příkon[kW]	[ks]	[kW]
Ponorný vibrátor Dimas VPE 2000	2,3	1	2,3
Úhlová bruska Bosh PWS 1900	1,9	1	1,9
Svářečka oblouková	2,5	1	2,5
Elektrické nůžky	0,52	1	0,52
P1-Instalovaný příkon spotřebičů			7,22

Tabulka 2 P2-Osvětlení

P2-Osvětlení			
Prostor	Příkon[kW/m ²]	[m ²]	[kW]
Kancelář	0,012	30	0,36
Sklad	0,0049	15	0,074
WC	0,012	30	0,36
P2-Příkon spotřebičů			0,794

Nutný příkon elektrické energie:

$$P = 1,1 * \{ [(0,5 * P1 + 0,8 * P2)^2] + [(0,7 * P1)^2] \}^{0,5}$$

$$P = 1,1 * \{ [(0,5 * 7,22 + 0,8 * 0,794)^2] + [(0,7 * 7,22)^2] \}^{0,5}$$

$$P = 7,26 \text{ kVA}$$

1,1 – Koeficient ztráty vedení

0,5 a 0,7 – Koeficient současnosti elektromotorů

0,8 – Koeficient současnosti vnitřního osvětlení

1,0 – Koeficient současnosti vnějšího osvětlení

Potřeba vody pro stavební provoz

Tabulka 3 A - Voda pro provozní účely

A-Voda pro provozní účely				
Potřeba vody	Měrná jednotka	Počet měrných jednotek	Střední norma	Potřebné množství vody
Ošetření betonu	m ³	277,3038	20	5546,076
Mezisoučet A				5546,076

Tabulka 4 B-Voda pro hygienické

B-Voda pro hygienické				
Potřeba vody	Měrná jednotka	Počet měrných jednotek	Střední norma	Potřebné množství vody
Hygienické účely-bez sprchy	1 osoba	8	30	240
Mezisoučet B				240

Tabulka 5 C-Voda pro údržbu

C-Voda pro údržbu	
Potřeba vody	Potřebné množství vody
Umývání pracovních pomůcek	200
Mezisoučet C	200

Výpočet sekundové spotřeby vody:

$$Q_n = (A \cdot 1,6 + B \cdot 2,7 + C \cdot 2,0) / (t \cdot 3600)$$

$$Q_n = (5546,076 \cdot 1,6 + 240 \cdot 2,7 + 200 \cdot 2,0) / (8 \cdot 3600)$$

$$Q_n = 0,3445 \text{ l/s}$$

$$Q = Q_n + 0,2 \cdot Q_n = 0,3445 + 0,2 \cdot 0,3445 = 0,4135 \text{ l/s} \quad \text{DN100}$$

Vodovodní přípojka PE DN 100 bude napojena na stávající řád. Voda bude používána v hygienickém zázemí, k ošetřování betonu, umývání pracovních pomůcek.

NÁKLADY NA ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

Pronájem stavebních buněk a kontejnerů				
Položka	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena celkem (Kč)
Kancelář stavbyvedoucího 1x	měs	4	600	2400
Šatna 2x	měs	4	600	4800
Sklad nářadí 2x	měs	4	750	3000
Kombi kontejner 1x	měs	4	1900	7600
Cena celkem				17800

Tabulka 6 Pronájem stavebních buněk a kontejnerů

Náklady na odpady				
Položka	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena celkem (Kč)
Pronájem kontejneru sut'	měs	4	950	3800
1x Pronájem plastového kontejneru 1100 l	měs	4	300	1200
1x Pronájem plastové popelnice 240 l	měs	4	200	800
Vývoz odpadu	měs	4	1750	7000
Cena celkem				12800

Tabulka 7 Náklady na odpady

Náklady na vodu				
Položka	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena celkem (Kč)
Voda pro hygienické účely	m ³	240	73	17520
Ošetření beton. konstrukcí	m ³	277,3038	73	20243
Cena celkem				37763

Tabulka 8 Náklady na vodu

Náklady na elektřinu				
Položka	MJ	Množství	Cena/MJ	Cena celkem (Kč)
Průměrná spotřeba za stavbu	kWh	5128,96	4,6	23593,216
Cena celkem				23593

Tabulka 9 Náklady na elektřinu

Náklady celkem na ZS	
Položka	Cena celkem (Kč)
Pronájem staveb.buněk a kontejnerů	17800
Náklady na odpady	12800
Náklady na vodu	37763
Náklady na elektřinu	23593
Cena celkem	91956

Tabulka 10 Náklady celkem na ZS

ČASOVÝ PLÁN BUDOVÁNÍ A LIKVIDACE ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

ČASOVÝ PLÁN BUDOVÁNÍ STAVENIŠTĚ			
ČINNOST	1.DEN	2.DEN	3.DEN
Geodetické vytyčení			
Oplocení staveniště			
Buňky zařízení staveniště			
Odpadové hospodářství			
Stavenišťní přípojka vody			
Stavenišťní splašková kanalizace			
Stavenišťní přípojka elektřiny			
Osvětlení zařízení staveniště			
Příprava zpevněných ploch (Urovnání, podložení buněk)			
Dopravní značení			

Tabulka 11 Časový plán budování staveniště

ČASOVÝ PLÁN LIKVIDACE STAVENIŠTĚ	
ČINNOST	DEN
Geodetické vytyčení	
Oplocení staveniště	
Buňky zařízení staveniště	
Odpadové hospodářství	
Stavenišťní přípojka vody	
Stavenišťní splašková kanalizace	
Stavenišťní přípojka elektřiny	
Osvětlení zařízení staveniště	
Příprava zpevněných ploch (Urovnání, podložení buněk)	
Dopravní značení	

Tabulka 12 Časový plán likvidace staveniště



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION
MANAGEMENT

A6– NÁVRH HLAVNÍCH STROJŮ A MECHANISMŮ

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Andrea Rozehnalová

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. SVATAVA HENKOVÁ, CSc.

BRNO 2017

Obsah

A6– NÁVRH HLAVNÍCH STROJŮ A MECHANISMŮ	97
OBSAH	98
1. STROJE PRO DOPRAVU	100
<i>Souprava Mercedes ATEGO s návěsem Panav NV18 s HR Palfinger PK 1000 B.....</i>	<i>100</i>
<i>MAN TGS 33,480 6X4</i>	<i>102</i>
<i>Návěs Goldhofer SPZ – DL3 25/100</i>	<i>103</i>
<i>Podvalník Goldhofer STN – L3 39/80 BAU.....</i>	<i>104</i>
<i>Autodomíhávač Swing Stetter AM 8 C.....</i>	<i>105</i>
<i>Sklápěč Tatra 815 S3.....</i>	<i>106</i>
<i>Základní rozměry.....</i>	<i>107</i>
<i>Výpočet.....</i>	<i>107</i>
<i>Určení objemu zeminy, kterou sklápěč může převézt</i>	<i>107</i>
<i>Určení doby nutné k naložení.....</i>	<i>107</i>
<i>Délka pracovního cyklu</i>	<i>107</i>
<i>Stanovení výkonu sklápěče</i>	<i>108</i>
<i>Určení potřebného počtu sklápěčů.....</i>	<i>108</i>
<i>Určení stroj-hodiny sklápěče</i>	<i>108</i>
2. STROJE PRO PRÁCI NA STAVENÍŠTI	108
<i>Autojeřáb TATRA AD28.....</i>	<i>108</i>
<i>Rypadlo – nakladač JCB - 4CX Sitemaster ECO</i>	<i>110</i>
<i>Smykem řízený nakladač Caterpillar 226B3</i>	<i>110</i>
<i>Vibrační válec AMMANN ASC 110.....</i>	<i>111</i>
<i>Ručně vedený vibrační válec AMMANN ARW 65</i>	<i>111</i>
<i>Vibrační pěch RT 74.....</i>	<i>112</i>
<i>Vibrační deska Lumag RP 160HPC</i>	<i>112</i>
<i>Montážní plošina LIEBHERR H 18 SX</i>	<i>113</i>
<i>Stavební výtah GEDA 500 Z/ZP</i>	<i>113</i>
<i>Hladička betonu HALCON DUPLO.....</i>	<i>114</i>
RUČNÍ PŘÍSTROJE A NÁSTROJE.....	114
<i>Ponorný vibrátor DIMAS VPE 2000.....</i>	<i>115</i>
<i>Plovoucí vibrační lišta Enar QZH.....</i>	<i>115</i>
<i>Aku vrtačka MAKITA 8281 DWAE 14,4V s přiklepem.....</i>	<i>115</i>
<i>Úhlová bruska Bosch PWS 1900.....</i>	<i>116</i>
<i>Svářečka oblouková.....</i>	<i>116</i>
<i>Elektrické nůžky.....</i>	<i>117</i>
<i>Vysokotlaký motorový čistič HPC 210 M.....</i>	<i>117</i>
<i>Zakrývací plachty</i>	<i>118</i>
<i>Stavební kolečko</i>	<i>118</i>
<i>Hasicí přístroj práškový PG-1 LE.....</i>	<i>118</i>

SOUPRAVA PRO PROVÁDĚNÍ HYDROIZOLAČNÍCH PRACÍ	119
<i>Propan-butanová láhev:</i>	119
<i>Nahřívací hořák ROMAXI PRO</i>	119
<i>Další nářadí pro provádění asfaltových pásů</i>	119
PŘÍSTROJE PRO MĚŘENÍ.....	120
<i>Digitální Teodolit PRO NIVO DGTA 10</i>	120
<i>Digitální nivelační přístroj GeoMax ZDL700</i>	120
<i>Rotační laser HILTI PR 30-HVS s příslušenstvím</i>	121
ROZVADĚČ:.....	121
<i>Stavební rozvaděče</i>	121
OOPP	122
<i>Bezpečnostní postroj BASIC</i>	122
<i>Ochranné brýle UVEX čiré</i>	122
<i>Pracovní přilba Style 600 ABS</i>	123
<i>Kukla svářečská</i>	123
<i>Svářečské rukavice</i>	123
<i>Pracovní rukavice</i>	124
<i>Sluchátka proti hluku C2029</i>	124
BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI	124

1. STROJE PRO DOPRAVU

Souprava Mercedes ATEGO s návěsem Panav NV18 s HR Palfinger PK 16001 C

Použití:

Tato souprava bude pravidelně využívána pro dovoz stavebního materiálu. Řídit tento stroj může pouze osoba vlastnící platné řidičské oprávnění. Manipulovat s HR může jedině pracovník s platným strojním průkazem.

Technické parametry:

Výkon: 205 kw

Pohon: 4x2

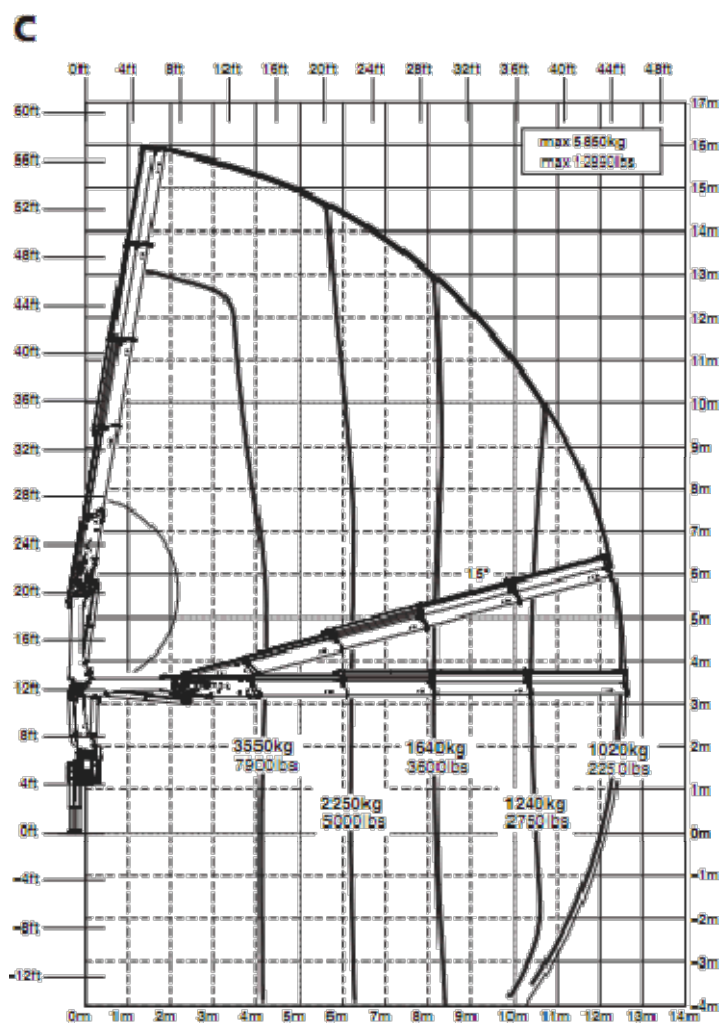
Užitné zatížení: 18 000 kg

Nosnost HR: 5,46 t

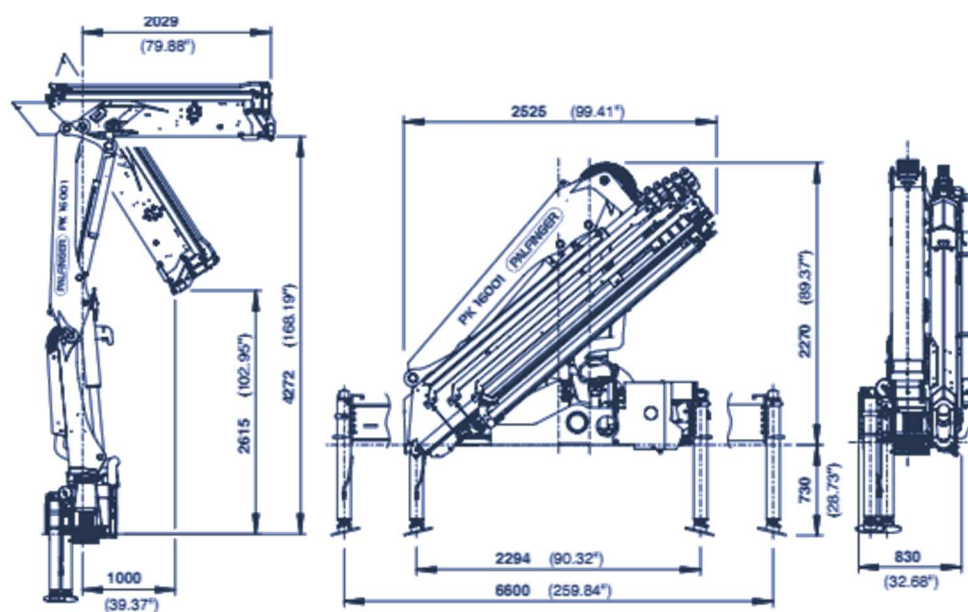
Ložný rozměr valníku: 10,45x 2,48 m



Obrázek 27 Souprava Mercedes ATEGO s návěsem Panav NV18 s HR Palfinger PK 16001 C



Obrázek 28 Hydraulická ruka Palfinger PK 16001 C-graf únosnosti



Obrázek 29 hydraulická ruka Palfinger PK 16001 C-rozměry

MAN TGS 33,480 6X4

Použití:

Tahač bude využíván pro dovoz prvku skeletu a stavebních strojů pomocí návěsu.

Řídit tento stroj může pouze osoba vlastníci platné řidičské oprávnění.

Technické parametry:

Výkon: 353 kW (471PS)

Počet dveří: 5

Pohon: 6 x 4

Palivo: nafta

Převodovka: automatická

Obrázek 30 MAN TGS 33,480



Návěs Goldhofer SPZ – DL3 25/100

Použití:

Návěs bude tažen tahačem MAN, bude sloužit k přepravě jednotlivých prvků. Řídit tento stroj může pouze osoba vlastní platné řidičské oprávnění.

Technické parametry:

Maximální hmotnost: 36 801 kg

Užitné zatížení: 27 000 t

Zatížení na nápravu: 3x 8667 kg

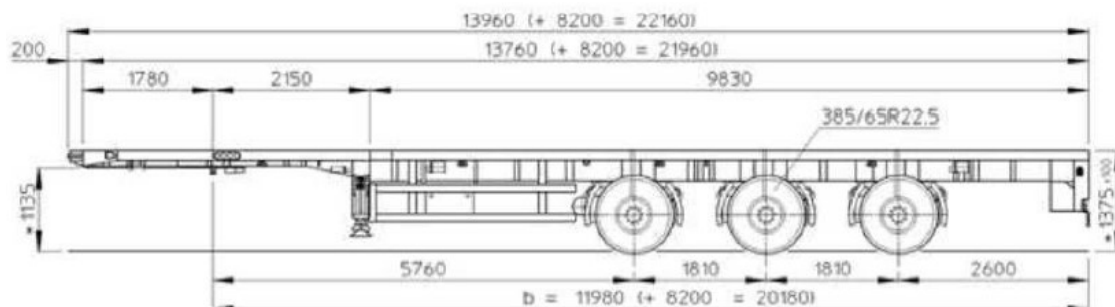
Vlastní hmotnost: 9 801 kg

Maximální rychlost: 100 km/h

Šířka: 2 490 mm

Maximální délka: 27 850 mm

Výška: 1 375 mm



Obrázek 31 Rozměry návěsu

Podvalník Goldhofer STN – L3 39/80 BAU

Použití:

Pomocí podvalníku budou na stavbu dopraveny stavební stroje.

Podvalník bude tažen tahačem MAN TGS. Mezi přepravovanými stroji je dále rypadlo - nakladač JCB - 4CX Sitemaster ECO, vibrační válec AMMANN ASC 110 a smykový nakladač Caterpillar 226B3.

Řídit tento stroj může pouze osoba vlastnící platné řidičské oprávnění.

Technické parametry:

Užitné zatížení: 39 420 kg

Vlastní hmotnost: 10 580 kg

Ložná plocha: 9,3 x 2,55 m

Obrázek 32 Podvalník Goldhofer STN – L3 39/80 BAU



Autodomíchávač Swing Stetter AM 8 C

Použití:

Autodomíchávač Stetter AM 8 C na podvozku MAN TGM 26.340 je navržen na dopravu betonové směsi z nedaleké betonárky určené na betonování základových konstrukcí a betonové podlahy. Řídit tento stroj může pouze osoba vlastnící platné řidičské oprávnění.

Technické parametry:

Obrázek 33 technické parametry domíchávače

Typ domíchávače		AM 8 C
Jmenovitý objem	(m ³)	8
Geometr. objem	(l)	14120
Vodorys	(l)	9340
Stupeň plnění	(%)	56,7
Sklon bubnu	(°)	12,45
Separátní pohon SH	(typ/kW)	D914L05 75
Otáčky bubnu	(U/min.)	(
Hm. nastavby (FH/SH)**	(kg)	3770/4350
A - Průměr bubnu	(mm)	2300
B - Výška násypky*	(mm)	2499
C - Průjezd. výška*	(mm)	2503
D - Výsypná výška*	(mm)	1101



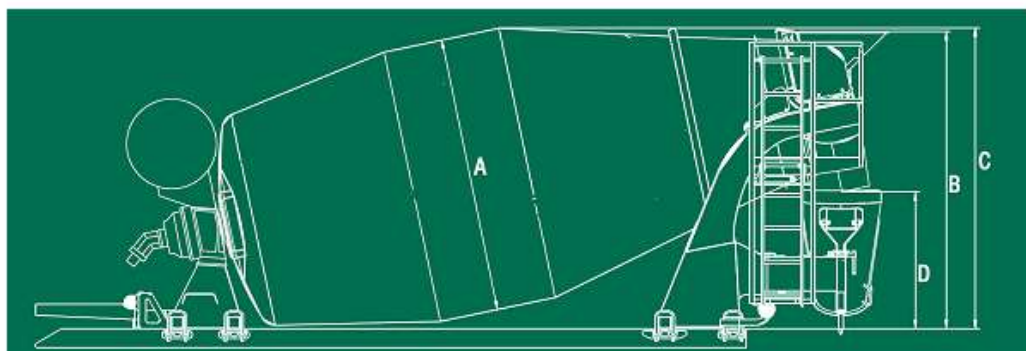
Obrázek 34 Autodomíchávač Swing Stetter AM 8 C

FH = pohon od motoru podvozku

SH = separátní pohon (Dieselmotor DEUTZ)

* bez pomocného rámu

** hmotnost kompletní montované a provozuschopné nastavby dle DIN 70020, odchylka ± 5%



Obrázek 35 Technické parametry domíchávače

Sklápěč Tatra 815 S3

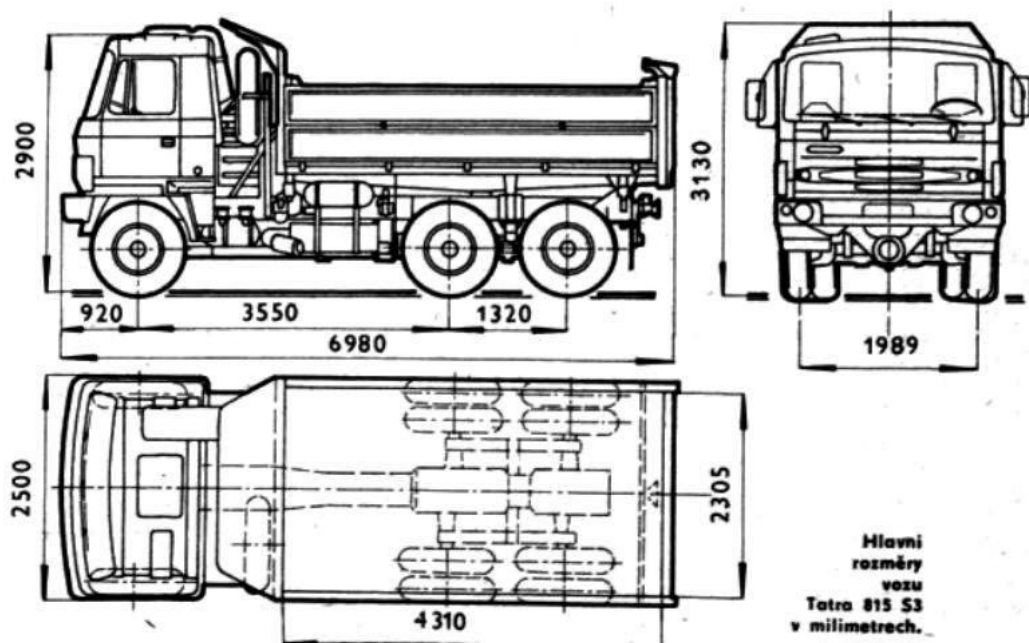
Použití:

Pro dopravu zeminy ze staveniště na skládku a návoz kameniva budou použity sklápěče Tatra 815 S3 s korbou o objemu 10 m³ a nosností 10 t. Vytěžená zemina bude odvážena na skládku, která patří zhotoviteli, a je ve vzdálenosti 4,6 km. Pro zajištění plynulého odvozu bude použito sklápěče pro odvoz zeminy během výkopů, celkem tedy 2 sklápěče a 4 sklápeče s návešem na dovoz kameniva.



Obrázek 36 Sklápěč Tatra 815 S3

Základní rozměry



Obrázek 37 Sklápěč Tatra 815 S3- rozměry

Výpočet

Určení objemu zeminy, kterou sklápěč může převézt

$$V = \frac{\text{nosnost sklápěče}}{\text{objemová hmotnost zeminy}} = \frac{10000}{1800} = 5,55 \text{ m}^3$$

Určení doby nutné k naložení

$$T = \frac{\text{objem zeminy na korbě}}{\text{výkonnost rypadla}} = \frac{5,55}{79,9} = 0,0695 \text{ h}$$

Délka pracovního cyklu

Doba vyložení: 0,08 h

Doba nakládání: 0,113 h

Doba jízdy na skládku a zpět:

Cesta tam 40km/h $4,6/40=0,115 \text{ h}$

Cesta zpět 50km/h $4,6/50=0,092 \text{ h}$

Stanovení výkonu sklápěče

$$Q = \frac{\text{objem zeminy na korbě}}{\text{délka pracovního cyklu}} = \frac{5,55}{0,08 + 0,113 + 0,115 + 0,092} = 13,875 \text{ m}^3/\text{h}$$

Určení potřebného počtu sklápěčů

$$s = \frac{\text{výkon rypadla}}{\text{výkon sklápěče}} = \frac{18,0}{13,875} = 1,3 = 2 \text{ sklápěče}$$

Určení stroj-hodiny sklápěče

$$Sh = \frac{\text{hodina}}{\text{výkonost stroje}} = \frac{1}{13,875} = 0,072$$

2. STROJE PRO PRÁCI NA STAVENÍŠTI

Autojeřáb TATRA AD28

Použití:

Autojeřáb bude využíván při montáži nosné konstrukce. Obsluhovat tento stroj může pouze osoba vlastníící platné řidičské oprávnění a stojní průkaz.

Technické parametry:

Délka: 10700 mm

Šírka: 2500 mm

Výška: 3600 mm

Šírka s vys. operami: 5160 mm

Celková hmotnost: 28 740 kg

Nosnost : 28 000 kg

Typ podvozku: MAN 6x6

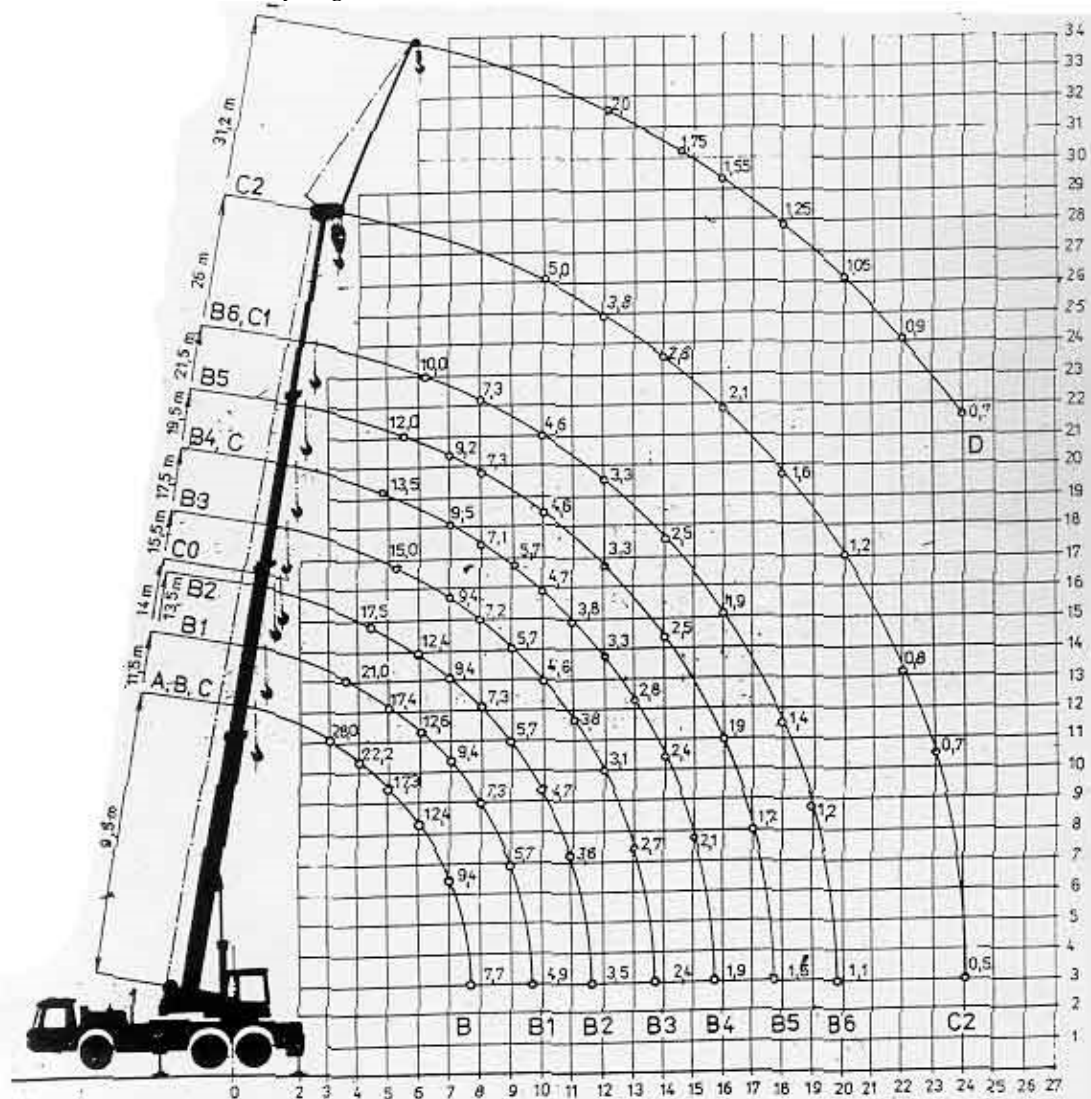
Výkon motoru: 170 kW při 2 200 min⁻¹

Maximální rychlost : 70 km/h



Obrázek 38 Autojeřáb TATRA AD28

Obrázek 39 Zátěžový diagram



Rypadlo – nakladač JCB - 4CX Sitemaster ECO

Použití:

Stroj bude použit k zemním pracem, terénním úpravám a přepravě materiálu po staveništi. Obsluhovat tento stroj může pouze osoba vlastníci platné řidičské oprávnění a stojní průkaz.

Technické parametry:

Celková přepravní délka: 5,91 m

Rozvor náprav: 2,22 m

Celková přepravní šířka: 3,62 m

Max. výkon motoru: 81 kW

Max. hloubka výkopu: 5,88 m

Max. kapacita nakladače: 1,3 m³



Obrázek 40 Rypadlo – nakladač JCB - 4CX Sitemaster ECO

Smykem řízený nakladač Caterpillar 226B3

Použití:

Nakladač bude využíván pro budování přípojek, základových konstrukcí a dopravě materiálu. Obsluhovat tento stroj může pouze osoba vlastníci platné řidičské oprávnění a stojní průkaz.

Technické parametry:

Výkon motoru: 42 kW

Jmenovitá nosnost: 680 kg

Statický klopný moment: 1360 kg

Objem lopaty: 0,36 m³

Provozní hmotnost: 2641 kg



Obrázek 41 Smykem řízený nakladač Caterpillar 226B3

Vibrační válec AMMANN ASC 110

Použití:

Válec bude sloužit ke zhutnění štěrkodrti a zeminy. Obsluhovat tento stroj může pouze osoba vlastnící platné řidičské oprávnění a stojní průkaz.

Technické parametry:

Provozní hmotnost: 11,495 t

Pracovní šíře: 2200 mm

Odstředivá síla: 277/206 kN

Frekvence: 32/35 Hz

Výkon motoru: 119 kW



Obrázek 42 Vibrační válec AMMANN ASC 110

Ručně vedený vibrační válec AMMANN ARW 65

Použití:

Válec bude sloužit ke zhutnění štěrkodrtě a zeminy v místech, kde se nedostane vibrační válec AMMANN ASC 110.

Technické parametry:

Provozní hmotnost: 700/720 kg

Pracovní šíře: 65 cm

Odstředivá síla: 13/18 kN

Frekvence: 60/55 Hz

Výkon motoru: 6,1 kW



Obrázek 43 Ručně vedený vibrační válec AMMANN ARW 65

Vibrační pěch RT 74

Použití:

Pěch bude sloužit ke zhutňování v těžko přístupných místech.

Technické parametry:

Provozní hmotnost: 75 kg

Frekvence: 550-620 ot./min

Výkon stroje: 3 kW

Motor: čtyř takt

Hutnící síla: 18,65

Rozměr botky: 300/333 mm



Obrázek 44 Vibrační pěch RT 74

Vibrační deska Lumag RP 160HPC

Použití:

Deska bude užívána pro hutnění zeminy a šterkodrtě.

Technické parametry:

Benzinový motor LUMAG OHV 270 cm³

Výkon motoru: 6 kW

Délka desky: 650 mm

Šířka desky: 500 mm

Odstředivá síla: 30 kN

Maximální posuv: 25 m/min

Účinná hloubka hutnění 50 cm

Max. dovolené naklonění motoru: 20°

Úroveň hladiny hluku LWA: 104 dB(A)

Velikost (D/Š/V): 880 / 580 / 890 mm

Hmotnost: 158 kg



Obrázek 45 Vibrační deska Lumag RP 160HPC

Montážní plošina LIEBHERR H 18 SX

Použití:

Plošina je určena k montáži ocelových prvků nosného rastru pro stěnové panely, pro montáž opláštění pomocí panelů a provádění dalších činností. Tato plošina nahrazuje lešení.

Technické parametry:

Pracovní výška: max. 18,00 m

Nosnost koše: 500 Kg

Pohon: dieslový

Hmotnost: 7 300 Kg

Výška podlahy: max. 16,00m

Rozměr koše: 1,81 x 5,91 m

Průjezdná šířka: 2,25 m



Obrázek 46 Montážní plošina LIEBHERR H 18 SX

Stavební výtah GEDA 500 Z/ZP

Použití:

Výtah bude použit k vertikální dopravě materiálů a pracovníků, především pro provádění střešního pláště.

Technické parametry:

Nosnost: 850 kg (náklad), 500 kg (osoby)

Rychlost zdvihu: 12 m/min (osoby), 24m/min(náklad)

Maximální výška: 100m

Napájení: 400 V/2,8/5,5 kw

Vidlice: 16 A (pětikolík)

Rozměr klece(d/š/v):160/140/110 cm

Zastavěná plocha: 2x2,5 m

Přeprava osob: ANO



Obrázek 47 Stavební výtah GEDA 500 Z/ZP

Hladička betonu HALCON DUPLO

Použití:

Hladička betonu je určena k vyhlazování betonových podlah.

Technické parametry:

Šíře záběru (mm): 2x900

Palivo: Natural 95

Startování: elektrické

Typ motoru: GX620

Výkon motoru: 20HP

Výkon motoru: 14,7 kW

Rozměry: 195x98x110 cm

Hmotnost: 310 kg



Obrázek 48 Hladička betonu HALCON DUPLO

RUČNÍ PŘÍSTROJE A NÁSTROJE

Řezačka asfaltu Shatal CS454

Použití:

Stroj bude sloužit pro řezání asfaltových ploch při provádění přípojek, pro řezání dilatačních spár betonových podlah.

Technické parametry:

Motor Honda GX390

Výkon motoru (HP) 13

Palivo benzin natural 95

Max. průměr kotouče (mm) 450

Max.hloubka řezu (cm) 15

Váha (kg) 103

Posuv: ruční



Obrázek 49 Řezačka asfaltu Shatal CS454

Ponorný vibrátor DIMAS VPE 2000

Použití:

Pro zhutňování betonových směsí.

Technické parametry:

Výkon: 2,3 kW

Délka/ průměr: 300x35 mm

Napětí: 230 V

Hmotnost: 6 kg



Obrázek 50 Ponorný vibrátor DIMAS VPE 2000

Plovoucí vibrační lišta Enar QZH

Použití:

Lišta je určena k vibrování monolitických desek.

Technické parametry:

Hmotnost: 15kg

Výkon: 0,81 kW

Motor: Honda GX 25



Obrázek 51 Plovoucí vibrační lišta Enar QZH

Aku vrtačka MAKITA 8281 DWAE 14,4V s příklepem

Technické parametry:

Napětí: 14,4V / 2,0Ah

Rozsah upínání sklíčidla: 1,5 – 10 mm

Max krouticí moment T/M: 36 / 20 Nm

Hmotnost: 1,7 kg



Obrázek 52 Aku vrtačka MAKITA 8281 DWAE 14,4V s příklepem

Úhlová bruska Bosch PWS 1900

Použití:

Pro řezání či broušení ocelových prvků.

Technické parametry:

Jmenovitý příkon: 1900 W

Volnoběžné otáčky: 6.500 min-1

Výstupní výkon: 1170 W

Průměr kotouče: 230 mm

Hmotnost (kg): 5.200



Obrázek 53 Úhlová bruska Bosch PWS 1900

Svářečka oblouková

Použití:

Svářecí agregát bude používán ke spojování ocelových prvků Kari sítě v podlaze.

Technické parametry:

Typ: Cheetah™ EAW-160 AC MMA

Elektrody: 2-4 mm

Napětí: 230 V

Svářecí proud: 55-160A

Třída izolace: H

Ventilátor: ANO

Hmotnost: 15,8kg



Obrázek 54 Svářečka oblouková

Elektrické nůžky

Technické parametry:

Typ: Narex EN 16 E

Hmotnost: 2 kg

Jmenovitý příkon: 520 W

Počet zdvihu naprázdno: 650 - 5 700 min-1

Max. síla Al plechu: 2 mm

Max. síla ocelového plechu: 1,6 mm

Minimální poloměr stříhu: 15 mm



Obrázek 55 Elektrické nůžky

Vysokotlaký motorový čistič HPC 210 M

Použití:

K očišťování stavebních strojů, pokud dojde k jejich nadměrnému znečištění při výjezdu ze staveniště.

Technické parametry:

Motor: 4-Takt OHV

Výkon motoru: 4 kW (5,5 PS)

Obsah: 163 ccm

Otáčky motoru: 3600 ot./min.

Max. tlak: 210 bar

Prac. tlak: 160 bar

Průtok: 600 l/hod

Obsah nádrže: 3,6 l

Hmotnost (cca): 41 kg



Obrázek 56 Vysokotlaký motorový čistič HPC 210 M

Zakrývací plachty

Rozměr plachty: 12x15 m

Materiál: tkaná z PE

Plošná hmotnost: 200g/m²

Kotvení: pomocí hliníkových oček po celém okraji plachty



Obrázek 57 Zakrývací plachty

Stavební kolečko

Objem: 60 l

Kolo: plná pryž

Korba: bodovaná

Nosnost: 100 kg



Obrázek 58 Stavební kolečko

Hasicí přístroj práškový PG-1 LE

Použití:

Určeno pro hašení požáru látek třídy A,B,C. Funkční rozsah 0 °C ±60°C. Vynikající chladicí účinky. Přístroj se nesmí používat na hašení požáru pod elektrickým proudem!

Hasicí schopnost minimálně 8A,113B,C



Obrázek 59 Hasicí přístroj práškový PG-1 LE

Souprava pro provádění hydroizolačních prací

Propan-butanová láhev:

Hmotnost: 33 kg

Váha prázdného obalu: 30 kg



Obrázek 60 Propan-butanová láhev

Nahřívací hořák ROMAXI PRO

technické parametry:

hořák ø 60 mm/72kW

bezpečnostní rukojeť s dlouhým prodloužením 600 mm

5 m propanová hadice

PB redukční ventil

Obrázek 61 Nahřívací hořák ROMAXI PRO



Další nářadí pro provádění asfaltových pásů

Přítlačný válec malý, velký

Vysoušecí válec ICOFLOR včetně náhradního vysoušecího válce

Izolatérský nůž

PŘÍSTROJE PRO MĚŘENÍ

Digitální Teodolit PRO NIVO DGTA 10

Použití:

Teodolit bude použit k výškovému a směrovému vyměřování, jak při vytyčování staveniště, tak i při montáži.

Technické parametry:

Typ: Elektronický

Přesnost: 10'' (60cc)

Zvětšení dalekohledu: 30x

Min. zaostření: 1,3m

Průměr objektivu: 45 mm

Násobná konstanta: 100

Trubicová libela: 30''

Krabicová libela: 8'

Zvětšení: 3x

Min. zaostření: 0,5m



Obrázek 62 Digitální Teodolit PRO NIVO DGTA 10

Digitální nivelační přístroj GeoMax ZDL700

Použití:

K výškovému vytyčování.

Technické parametry:

Zvětšení: 24x

Přesnost: +/- 0,7mm/km

Dosah elekt. měř. Délek: 2 - 100m

Měřicí čas: pod 3s

Kompenzátor: magneticky tlumený

Rozsah kompenzátoru: +/- 10'

Napájení: 4 x AA baterie

Hmotnost: 2kg



Obrázek 63 Digitální nivelační přístroj GeoMax ZDL700

Rotační laser HILTI PR 30-HVS s příslušenstvím

Použití:

K výškovému vytyčování a k provádění rovinných ploch, jako jsou betonáže betonových podlah, ale i usazování zárubní apod.

Technické parametry:

Funkce laseru: Vodorovné vyrovnaní, Svislé zarovnání,

Digitální sklon, Jeden 90° laserový paprsek

Provozní rozsah: 2-500 m

Rozsah samočinného vyrovnaní za pokojové teploty: $\pm 5^\circ$

Přesnost: ± 0.75 mm při 10 m

Typy sklonu: Jedna osa

Nastavení sklonu osy X – rozsah: -15 - 8.6 %

Stupeň krytí IP: IP 66 (IEC 529)

Rozsah provozní teploty: -20 - 50 °C

Čas provozu s baterií Li-ion: 25 h



Obrázek 64 Rotační laser HILTI PR 30-HVS s příslušenstvím

Rozvaděč:

Stavební rozvaděče

Technologické a technické parametry:

Jmenovité pracovní napětí: 230/400 V

Jmenovitá frekvence: 50 Hz

Stupeň krytí: IP 44/20

Ochrana neživých částí: proudový chránič 0,03 A

Přívodní vedení: kabelové Cu – Al

Počet elektroměru 3f: 1

Proudový chránič: 1

Rozměry: 50x60x30

Počet vývodu: 1x 3f/25 A

2x 1f/16A



Obrázek 65 stavební rozvaděč

Vybavení skříní:

Staveništní rozvaděč je vybaven hlavním vypínačem vně rozvaděče, který je zároveň opatřen štítkem „vypni v nebezpečí“

Všechny vývody jsou chráněny proudovým chráničem 30 mA. Počet chráničů závisí na počtu vývodu pro vidlice (maximální počet vývodu na jeden chránič – 6x) zásuvky. Ve spodní části rozvaděče je připravena kabelová vývodka na připojení přívodního kabelu, dále ve spodní části je připraven uzemňovací bod a motorové zásuvky

Skříně jsou osazeny trnem 6 x 6 mm a dále připraveny na uzamčení, proti cizímu vniknutí.

OOPP

Bezpečnostní postroj BASIC

Jedná se o základní typ postroje určený pro standardní práce ve stavebnictví. Zachycovací postroj BASIC má zadní a přední kotvící prvek – nastavitelné ramenní a stehenní popruhy – prodloužený popruh k zadnímu záchytnému prvku – velikost M-XL (1000 g)

Obrázek 66 Bezpečnostní postroj BASIC



Ochranné brýle UVEX čiré

Obrázek 67 Ochranné brýle UVEX čiré



Pracovní přilba Style 600 ABS

Obrázek 68 Pracovní přilba Style 600 ABS



Kukla svářečská

Svářečská samostmívací kukla, nastavitelná tmavost a citlivost automatického optického filtru



Obrázek 69 Kukla svářečská

Svářečské rukavice

Kryté švy bílou kůží - délka 35 cm

Zesílená dlaňová část

Certifikované na svářečské práce



Obrázek 70 Svářečské rukavice

Pracovní rukavice

Rukavice ze žluté hovězí štípenky, hřbet a manžeta z pruhované bavlněné tkaniny s podšívkou ve dlani.

Obrázek 71 Pracovní rukavice



Sluchátka proti hluku C2029

Obrázek 72 Sluchátka proti hluku C2029



BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Při práci se stroji, které jsou oprávněny k silničnímu provozu, je nutné dodržování pravidel silničního provozu podle platných vyhlášek a zákonu (zákon o silničním provozu č. 227/2009 Sb.) a dále zákon pro bezpečnost při práci č. 309/2006 a vyhlášku 591/2006.

Před zahájením používání strojů bude provedena kontrola technického stavu a doklady prokazující technickou a emisní kontrolu. Při zjištění jakékoliv závady bránící bezpečnému provozu musí být sjednána okamžitá oprava. Do doby, než se zjištěná závada odstraní, nesmí být stroj používán. Současně se zkontrolují vázací prostředky, jestli odpovídají požadavkům projektu.

Jeřábnické práce budou prováděny pouze osobami s platným oprávněním a průkazem. V blízkosti zvedaného břemene nesmí být žádná osoba, a především nesmí být žádná osoba pod břemenem. Břemena bude vázat proškolený vazač s platným vazačským průkazem.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION
MANAGEMENT

A7 – ČASOVÝ PLÁN HALY

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Andrea Rozehnalová

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. SVATAVA HENKOVÁ, CSc.

BRNO 2017

Obsah

A7 – ČASOVÝ PLÁN ČÁSTI HALY.....	125
OBSAH	126
1. ČASOVÝ PLÁN ČÁSTI HALY.....	127
<i>Přílohy</i>	<i>127</i>
Časový harmonogram haly.....	127
Finanční plán haly	127
Rozpočet část haly.....	127

1. Časový plán haly

Časový plán je vytvořen v programu. Jsou zde obsaženy jednotlivé stavební činnosti, jejich návaznost a vazby. Závislosti jednotlivých procesů jsou znázorněny vazbami. Doba trvání je počítána z objemu prací a výkonové normy.

Hlavní cíl harmonogramu je vypočítat celkovou dobu výstavby s dodržáním potřebných technologických přestávek jednotlivých činností. Zajistit aby nedocházelo ke kolizi činností s ohledem na technologickou návaznost. Hlavním cílem časového plánování je zjistit, zda je možné stavební objekt ve stanoveném čase realizovat.

Součástí je také finanční plán, který znázorňuje čerpání peněz v jednotlivých týdnech výstavby.

Přílohy

Časový harmonogram haly

Finanční plán haly

Rozpočet haly



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION
MANAGEMENT

A8 – PLÁN ZAJIŠTĚNÍ MATERIÁLOVÝCH ZDROJŮ

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Andrea Rozehnalová

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. SVATAVA HENKOVÁ, CSc.

BRNO 2017

Obsah

A8 – PLÁN ZAJIŠTĚNÍ MATERIÁLOVÝCH ZDROJŮ	128
OBSAH	129
1. PLÁN ZAJIŠTĚNÍ MATERIÁLOVÝCH ZDROJŮ PRO ČÁST HALY	130
<i>Přílohy</i>	<i>130</i>
B.03 - Nasazení pracovníků	130

1. Plán zajištění materiálových zdrojů pro část haly

Stavba bude zásobena ze zásobovacích bodů, Viz kapitola Koordinační situace stavby se širšími vztahy dopravních tras.

Zásobování stavby má na starosti stavbyvedoucí, nebo jim pověřený mistr.

Přílohy

B.03 - Nasazení pracovníků



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION
MANAGEMENT

A9 – TECHNOLOGICKÝ PŘEPIS PRO MONTÁŽ

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Andrea Rozehnalová

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. SVATAVA HENKOVÁ, CSc.

BRNO 2017

Obsah

A9 – TECHNOLOGICKÝ PŘEPIS PRO MONTÁŽ.....	131
OBSAH	132
1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	134
2. ČLENĚNÍ STAVEBNÍCH OBJEKTŮ	134
3. POPIS OBJEKTU.....	135
<i>Architektonické řešení</i>	135
<i>Popis konstrukcí</i>	136
<i>Charakteristika procesu</i>	136
4. STAVEBNÍ PŘIPRAVENOST	136
<i>Připravenost pracoviště</i>	136
<i>Připravenost staveniště</i>	136
5. PRACOVNÍ PODMÍNKY	137
6. MATERIÁLY	138
7. DOPRAVA A SKLADOVÁNÍ	138
<i>Primární doprava</i>	138
<i>Sekundární doprava</i>	138
<i>Skladování</i>	139
8. PERSONÁLNÍ OBSAZENÍ.....	139
<i>Složení pracovní čety</i>	139
Popis činností pracovníků	140
Vedoucí čety HSV.....	140
Obsluha zvedacího mechanismu	140
Vazač.....	140
Montážník	141
Svářeč.....	141
Pomocný dělník.....	141
9. STROJE A PRACOVNÍ POMŮCKY	141
<i>Strojní zařízení</i>	141
<i>Pracovní a měřicí přístroje</i>	142
<i>Nářadí, pracovní a ochranné pomůcky</i>	142
<i>Prvky pro přepravu břemen</i>	142
10. PRACOVNÍ POSTUP	143
<i>Před samotným zahájením prací</i>	143
<i>Postup prací</i>	143
Montáž sloupu.....	144
11. KONTROLA JAKOSTI A KVALITY	144
<i>Vstupní kontrola</i>	144

	<i>Mezioperační kontrola</i>	145
	<i>Výstupní kontrola</i>	145
12.	BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI	145
	<i>Pracovní rizika</i>	146
13.	OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ	151

1. Identifikační údaje

Název stavby: Přestavba průmyslového areálu Višňové

Charakter stavby: Novostavba

Účel stavby: Výrobní hala (pila)

Místo stavby:

Kraj: Jihomoravský

Zatřídění dle JKSO: 811 Haly pro výrobu a služby

Dotčené parcely: 3/3, 93/1, 505, 382 / 3, 382 / 3, 172/5

Termín výstavby: březen 2017 – červenec 2017

Kapacitní bilance: Zastavěná plocha celkem : 972 m²

Zastavěná plocha SO-01 : 972 m²

Užitkové plochy:

- provozní část: ~972 m²

Investor:

Projektant:

2. Členění stavebních objektů

Stavební objekty:

SO-01 hala pilnice

SO-02 sociální zařízení

Inženýrské objekty:

IO-01 přípojka vody

IO-02 přípojka dešťové kanalizace

IO-03 přípojka splaškové vody

IO-04 zpevněné plochy + HTÚ

Provozní soubory:

PS-01 technologie pilnice

PS-02 technologie kotelny

PS-03 technologie sušáren dřeva

3. POPIS OBJEKTU

Architektonické řešení

Předmětná lokalita se nachází na jihovýchodním okraji městyse Višňové. Jedná se o rozsáhlý areál bývalých mrazíren. Hranice areálu i jeho napojení na okolí zůstává beze změn.

Většina nových objektů se nachází na místě původních objektů, obestavěný prostor nových objektů je o něco menší než u původních objektů. Osy haly, kotelny i sušáren navazují na ortogonální strukturu původních budov v areálu. Nová hala bude se staršími objekty tvořit soubor tvaru čtverce, mezi objekty bude nádvoří sloužící jako komunikační a částečně skladovací prostor.

Hala bude jednoprostorová, bez vnitřního členění. Půdorys haly bude mít tvar obdélníku o stranách 18 x 54 m, výška stěn po okap cca 5,5 m. Střecha bude sedlová o spádu 10°, výška hřebene bude cca 7,3 m nad úrovní podlahy haly. Opláštění haly bude tvořeno velkoplošnými panely s plechovým pláštěm a polyuretanovým jádrem (panely budou použity na stěny i střechu haly). Barva povrchu panelů je volitelná v několika odstínech RAL – barvu určí investor (předpokládá se použití firemních barev – šedé a oranžové). Pro vstup do haly budou instalovány dvoukřídlové dveře (přibližně v ose jedné z delších stran haly), a pro transport skladovaného materiálu bude sloužit čtveřice širokých skládacích (tzv. hangárových) vrat. Prosvětlení haly bude řešeno pomocí prosvětlovacích (polykarbonátových) panelů stejného formátu jako stěnové panely. Sokl haly bude po zateplení potažen mozaikovou omítkou v šedém odstínu.

Popis konstrukcí

Hala bude nesena ocelovou konstrukcí založenou na základových patkách. Patky budou betonové dvoustupňové, boční stěny budou bedněny. Ocelová konstrukce bude k patkám kotvena pomocí chemických kotev. Nosná ocelová konstrukce haly bude tvořena příčnými rámy (sloupy, vazník s příčným táhlem), které budou doplněny ztužidly, zavětrovacími profily a nosníky pro vynesení střešního pláště. Dílce ocelové konstrukce budou spojovány pomocí montážních spojů. Opláštění haly bude řešeno velkoplošnými panely s polyuretanovým jádrem tl.10 cm. Obvodové stěnové panely budou kladeny vodorovně a budou kotveny do sloupů pomocí samořezných šroubů. Střešní panely budou kotveny stejným způsobem. Spoje všech panelů budou řešeny pomocí plechových profilů. Sokl budovy bude vyzděn z betonových dutinových tvárnic, sokl bude založen na základovém pasu. Sokl i základový pas budou zvenku zaizolovány extrudovaným polystyrenem. Podlaha v hale bude řešena jako deska z drátkobetonu, betonovaná na podkladní beton s hydroizolací.

Charakteristika procesu

Tento technologický předpis je zpracován pro výstavbu ocelového skeletu.

4. STAVEBNÍ PŘIPRAVENOST

Připravenost pracoviště

Pracoviště bude přejímat stavbyvedoucí, případně jím poměřený pracovník vedoucí čtyři. Před převzetím pracoviště budou dokončeny zemní práce a provedeny základové pasy a základová patky. Při převzetí budou kontrolovány rozměry a rovinnost základových pasů a patek stavbyvedoucím dle projektové dokumentace. Bude zajištěna 70% pevnost betonu patek a pasů.

Předání a převzetí pracoviště bude zaznamenáno ve stavebním deníku. Pokud by některé požadavky nebyly splněny, nemůžou další práce pokračovat.

Připravenost staveniště

Příjezdová cesta na staveniště je z jihozápadní strany. Jedná se o jedinou přístupovou cestu do bývalého areálu mrazíren. Na vše budou upozorňovat dopravní a informační značení. Staveniště je ze všech stran chráněno plotem. I přesto bude kolem

staveniště provedeno bezpečnostní oplocení z mobilního oplocení firmy TOITOI výšky 2m.

V prostoru zařízení staveniště se nachází hygienické zařízení pro pracovníky stavby. Kancelář vedení stavby a šatny pro zaměstnance jsou zajištěny pronájmem obytných kontejnerů od firmy TOITOI . Dále se v prostoru staveniště místa pro odběr elektrické energie a vody také uzamykatelné sklady pro skladování drobného materiálu a techniky (klíče budou v kanceláři vedení stavby), otevřené předmontážní a skladovací plochy.

Inženýrské sítě elektrické energie, kanalizace, vody a plynu jsou v dosahu staveniště a jejich připojení na staveniště již investor zajistil před zahájením výstavby. Vnitrostaveništní inženýrské sítě si nechal zhotovitel vytyčit a vyznačit geodetickou firmou a tyto body budou po dobu výstavby chráněny proti poškození. Dále budou na staveništi zaměřeny 2 nezávislé body pro potřeby stavby (polohový a výškový).

Vjezdy a výjezdy jsou zajištěny ze stávajících zpevněných ploch. Podrobnější dispoziční řešení je zaznačeno ve výkresu zařízení staveniště a popsáno v technické zprávě o zařízení staveniště.

5. Pracovní podmínky

Realizace stavby je plánovaná na přelom jara a léta, z toho důvodu nebude potřeba žádných zvláštních opatření proti mrazu a sněhu. Naopak důraz bude kladen na vliv větru, deště a sníženou viditelnost. Síla větru dle nařízení vlády 362/2005 Sb., nesmí překročit 11 m/s, jinak je nutné veškeré práce na stavbě zastavit. To samé platí při snížené viditelnosti, kdy je dohled menší než 30 m.

Veškeré práce se provádí v denních hodinách, proto vzhledem k ročnímu období nebude třeba umělého venkovního osvětlení.

Před započítím prací budou všichni pracovníci podílející se na provádění práce seznámeni s pracovním postupem, pracovními podmínkami a proškoleni o bezpečnosti práce a pohybu na staveništi a všemi látkami a pracovními nástroji, se kterými během provádění prací přijdou do styku. O tomto školení proběhne zápis, který všichni zúčastnění stvrdí podpisem a bude proveden zápis do stavebního deníku.

6. MATERIÁLY

Svislé konstrukce jsou tvořeny ocelovými profily IPE 240, které budou zakotveny do základových konstrukcí patek. Sloupy budou rozmístěny do 2 řad a 6 sloupců na sebe navzájem kolmých o výšce 5,50 m. Konstrukce je zavětrována v každém třetím poli ocelovými táhly. Další nezbytné prvky pro montáž haly jsou táhla, ztužidla, jekle, šroubovací prvky, kotevní šrouby a jiný spojovací materiál.

Hlavní nosné sloupy: - rozměry: IPE 240 délky 5,5 m 12×
- jakost oceli S235

7. DOPRAVA A SKLADOVÁNÍ

Primární doprava

Prvky ocelové konstrukce haly a obvodový plášť z PUR panelů dodá firma JINA s r.o. sídlící v Božicích, vzdálených 24 km od místa stavby. Tato firma bude na základě objednávky a smlouvy dopravovat materiál na stavbu ve stanovených termínech a množstvích. Na trase jsou řešeny 2 body zájmu a žádný není považován za kritický bod.

Vše bude dopravováno MAN TGA na podvozku 26.460 s HR Palfinger dle platných předpisů.

Dopravu spojovacího a drobného materiálu zajistí pracovníci.

Sekundární doprava

Pro horizontální i vertikální dopravu budou sloužit dle charakteru prvků autojeřáby Tatra AD28. Dále budou pro montáže ve výškách sloužit pracovní plošiny Liebherr H 18 SX.

Pro pomocnou horizontální přepravu po staveništi lze využít dle hmotnosti a charakteru prvku i JCB 4CX Sitemaster ECO či smykem řízený nakladač Caterpillar 226B3. Doprava lehčího materiálu bude na staveništi prováděna ručně pracovníky dodavatele.

Skladování

Skladovací místo bude vybráno ze stávajících zpevněných ploch. Montáž ocelového skeletu bude probíhat bez skládkové činnosti, to znamená, že v den příjezdu prvků na staveniště budou ihned montovány na své místo dle projektové dokumentace.

Mezi jednotlivými skládkami musí být zajištěný dostatečný prostor pro průchod pracovníků minimálně 0,75 m. Veškerý materiál musí být uskladněn tak, aby nedocházelo k jeho deformaci.

Dle technických listů musí být vyhověno požadavkům na skladování všech dodaných materiálů. To znamená, že asfaltové pásy se musí dle požadavků skladovat v jedné vrstvě, ve vertikální poloze (s osou kolmo k podlaze) a být chráněny před přímým slunečním zářením.

Spojovací a drobný materiál bude uskladněn v uzamykatelném skladu nacházejícím se na staveništi.

8. PERSONÁLNÍ OBSAZENÍ

Na provádění prací bude dohlížet stavbyvedoucí, nebo jím pověřený mistr. Práce mohou provádět pouze osoby proškolené, mají pro tuto činnost odbornou kvalifikaci a jejich zdravotní stav jim dovoluje provádět práce ve výškách.

Před zahájením práce obsluha zkontroluje technický stav všech nástrojů.

Složení pracovní čety

1× vedoucí čety HSV - je zodpovědný za hlavní stavební výrobu, kontroluje a organizuje práci jednotlivým četám, kontroluje a přebírá dodaný materiál

1× obsluha zvedacího mechanismu - zajišťuje přesun materiálu ze skládky na stavbu, vlastní platný jeřábnický průkaz

2× vazač - zajišťuje správné upevnění a uchycení materiálu na zvedací mechanismus, vlastní platný vazačský průkaz

2× montážník - obsluhuje montážní plošinu, provádí montáž ocelových prvků

2× svářeč - provádí spojování ocelových prvků svářením, vlastní platný svářečský průkaz

4× pomocný dělník

Popis činností pracovníků

Vedoucí čtyř HSV

Přebírá odpovědnost za kvalitu prováděných prací z technologického hlediska i z hlediska bezpečnosti. To sebou nese znalost projektu i legislativy, kterými se musí řídit. Kontroluje bezpečnost prováděných prací ve výškách, používání osobních ochranných pomůcek a v případě nedostatku zastavit prováděnou činnost do doby, než bude sjednána náprava. Zastavit práce je povinen i při špatných klimatických podmínkách (snížená viditelnost, rychlost větru vyšší než 10 m/s, atd.) Zároveň kontroluje svislost montovaných konstrukcí a spoje.

Dále zodpovídá za správný chod strojů a pomůcek, jejichž technický stav musí před zahájením prací zkontrolovat a zajišťovat jejich údržbu.

V případě zjištění jakýchkoli závad sjedná opravu prostřednictvím stavbyvedoucího.

Obsluha zvedacího mechanismu

Osoba oprávněná k obsluze autojeřábu, na základě jeřábnického průkazu, který musí mít stále u sebe. Před zahájením práce s autojeřábem překontroluje jeho stav a při zjištění závady podá ohlášení vedoucímu čtyř.

Je povinností jeřábníka vést záznamy o provozu, údržbě a závadách autojeřábu do tzv. Deníku zdvihacích zařízení. V průběhu manipulace s břemeny musí dodržovat bezpečnost v souladu s platnými předpisy.

Vazač

Tento pracovník musí mít oprávnění k vázání břemen – vazačský průkaz, který musí mít stále u sebe. Komunikuje s jeřábníkem, kterému určuje způsob zavěšení montovaného dílce a koordinuje stanovenými signály manipulaci s dílcem od momentu zavěšení až po moment odpoutání. Před zapnutím montovaného prvku překontroluje upínací lna a oka závěsných zařízení, očistí styčné plochy dílců, především ocelové spojovací části a zodpovídá spolu s jeřábníkem za nepřekročení únosnosti jeřábu s montovaným břemenem. Po pozvednutí břemene do výšky 250 mm překontroluje bezpečné uchycení dílce, a poté dá pokyn jeřábníkovi ke zdvihu. U místa osazení dílce koordinuje přesun břemene již montážní pracovník.

Montážník

Osoba, která komunikuje s jeřábníkem i vazačem a zajišťuje přesné usazení montovaných dílců.

Odepíná břemeno po usazení ze závěsu. Kontroluje kvalitu provedení detailu dle výrobní projektové dokumentace. Zajišťuje přemísťování ochranných zařízení a montážní přípravky. Musí mít lékařské potvrzení o způsobilosti pro práci ve výškách.

Svářeč

Osoba oprávněná provádět svářečské práce na základě úřední zkoušky, která zahrnuje provádění nosných svárů. Pod dohledem vedoucího čtyř provádí sváry, které musí kvalitou odpovídat požadavkům výrobní dokumentace a bezpečnosti práce.

Pomocný dělník

Osoba, která spolupracuje s montážníkem. Je „po ruce“ všem zúčastněným osobám montážní čtyř. Musí mít lékařské potvrzení o způsobilosti pro práci ve výškách.

9. STROJE A PRACOVNÍ POMŮCKY

Touto částí technologického předpisu se podrobně zabývá samostatná kapitola „NÁVRH HLAVNÍCH STAVEBNÍCH STROJŮ A MECHANISMŮ“.

Níže jsou vypsány pouze stroje a pomůcky užívané v etapě výstavby ocelového skeletu.

Montáž je zajištěna především autojeřábem, jejichž pojezdy jsou vyznačeny v samostatné příloze. Vzhledem k tomu, že montáž bude probíhat na již zpevněné ploše, lze zaparkovat autojeřáb v podstatě kdekoliv, avšak nejbližší v pásu 1,5m od základových pásů a patek. Součástí návrhu zvedacího prostředku je i posouzení únosností pro kritická břemena.

Strojní zařízení

- Autojeřáb TATRA AD28
- Montážní plošina LIEBHERR H 18 SX
- MAN TGS 33,480 6X4 + návěs Goldhofer SPZ – DL3 25/100
- Autodomíhávač

Pracovní a měřicí přístroje

- Úhlová bruska Bosh PWS 1900
- Svářečka oblouková
- Rotační laser HILTI PR 30- HVS s příslušenstvím
- Ocelové pásmo, svinovací metr
- Prodlužovací elektrické kabely
- Teodolit PRO NIVO DGTA 10
- Vodováha
- Ocelové pásmo
- Olovnice

Nářadí, pracovní a ochranné pomůcky

- Zednická lžíce
- Palice, kladivo
- Ocelový kartáč
- Kotevní rozpěry
- Olovnice
- Zednická lžíce
- Zednická špachtle
- Kbelíky
- Kukla svářečská samostmívací
- Svářečské rukavice
- Tužka obyčejná, tesařská
- Úhelník
- Pracovní rukavice, oděv, obuv, helma, reflexní vesta
- Karabiny a ostatní zajišťovací prvky

Prvky pro přepravu břemen

Při přepravě břemen budou užívány vhodné vázací prostředky, jejichž nosnost nebude překročena a jejich stav bude před užitím kontrolován.

Jedná se především o tkané lano.

Všechny stroje, nástroje a pomůcky musí být v takovém technickém stavu, aby při jejich použití nedocházelo k poranění pracovníků ani ke snižování kvality provedených prací.

10. PRACOVNÍ POSTUP

Před samotným zahájením prací

V první řadě musí dílce a prvky určené k montáži projít přijímací kontrolou. Tu provádí samotný stavbyvedoucí nebo jít pověřený odpovědný pracovník popřípadě vedoucí pracovní čety, která bude práci provádět. Dílce se zkontrolují dle výrobní nebo projektové dokumentace. U každého přejímaného dílce se kontroluje označení na dílci, jeho rozměry, tvar, požadovaná jakost a počet. O předání se sepiše protokol.

Před zahájením samotných prací musí být četa pracovníků, která bude danou práci provádět, řádně seznámena s projektem, technologickými pravidly, montážními postupy a hlavně bezpečnostními předpisy související s montáží.

Montáž bude probíhat v den zásobování. Montáž bude probíhat pouze kvalifikovanými osobami, které budou respektovat výrobní dokumentaci a bezpečnost práce. Montované prvky budou řádně očištěny od nečistot s důrazem na části tvořící styčné montážní body. Při manipulaci s břemeny nebude docházet k prudkým či trhavým pohybům, aby se nepoškodil montovaný dílec a především, aby nedošlo k úrazu. To souvisí nejen s lidským faktorem, ale i klimatickými vlivy, především s rychlostí větru. Pokud by pro montáž nebyly vhodné klimatické podmínky, budou práce přerušeny. Během montáže bude dbán důraz na omezení úchylek a nepřesností, správnosti provedení styku.

Postup prací

. Začne se rohovým sloupem IPE 240 a postupuje se dále. Na závěr předchozí etapy se sloupy zavětrují příčnými táhly a příčně zajistí střešními prvky, aby se konstrukce zpevnila.

Po dokončení této fáze se podélné stěny v každém třetím poli zavětrují ocelovými táhly $\varnothing 20$ mm.

Montáž sloupu

Před samotným osazením sloupů je nejprve nutné vytyčit polohy těchto sloupů nivelačním strojem.

Pro zahájení montáže sloupu je nutné, aby pevnost betonu v tlaku základových patek byla dosažena minimálně ze 70 % konečné pevnosti. Pokud tomu tak je, překontrolujeme geometrickou přesnost patek, vyznačíme na plochu hlavice místa děr pro chemické kotvy a závitové tyče. Do základových patek se navrtají otvory hloubky 280 mm pro závitové tyče M24 délky 350 mm, pevnosti 8.8 (v případě sloupů pro štítové stěny do hloubky 280 mm M20 délky 350 mm, pevnosti 8.8). Vyvrtaný otvor se vyčistí od prachu a pomocí chemických kotev se závitové tyče osadí.

Po technologické pauze vyplývající z návodu na užívání dané chemické kotvy se na závitové tyče osadí ocelové sloupy. Vazač na korbě valníku uváže pomocí tkaného lana daný ocelový prvek, aby byl stabilní. Jeřábík hydraulickým ramenem ocelový prvek vyždvihne a ve vertikální poloze přesune na místo budoucí polohy sloupu. Sloup usazují 4 pracovníci – 1 z montážní plošiny vyrovnává svislou polohu sloupů, 1 kontroluje svislost pomocí vodováhy a 2 výškově a polohově sloup usazují do závitových tyčí, které se dočasně utáhnou matkami. Pomocí podložek se vyrovná poloha sloupu, kterou zkontroluje geodet zaměřením, a poté se pomocí momentového utahováku matky utáhnou, po konečném utažení všech matic pracovníci sloup uvolní ze závěsu a celý proces se zopakuje pro zbylé sloupy.

11. KONTROLA JAKOSTI A KVALITY

Požadavky na kontrolu a jakost jsou podrobněji uvedeny v dokumentu Kontrolní a zkušební plán.

Vstupní kontrola

- kontrola podkladů
- kontrola připravenosti staveniště
- kontrola dokončení předchozích prací
- kontrola dodávky materiálů
- kontrola způsobilosti pracovníků
- kontrola stavebních strojů a nářadí
- kontrola klimatických podmínek

Mezioperační kontrola

- kontrola dodržování technologického předpisu
- kontrola dodržování bezpečnosti práce
- kontrola osazení sloupů
- kontrola osazení ztužujících prvků a táhel
- kontrola šroubových spojů a montážních styků
- kontrola svarů

Výstupní kontrola

- kontrola celkové geometrie konstrukce a shoda s projektovou dokumentací

12. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Bezpečnost práce lze zajistit i tím, že práce budou vykonávat pouze v oboru vyškolené nebo vyučené osoby. K provádění pomocných prací musí být pracovník zacvičen a seznámen s činnostmi, které bude k této pomocné práci potřebovat a seznámit jej s bezpečností při manipulaci s těžkými břemeny.

Všechny osoby pohybující se na staveništi budou mít ochrannou přilbu a všichni pracovníci ochranné pracovní pomůcky (pracovní oděv, obuv, rukavice a přilbu).

Zhotovitel zajistí dodržování bezpečnosti práce na staveništi a v případě ohrožení životů či zdraví fyzických osob na staveništi a jeho okolí práce přeruší.

Pracovníci musí být seznámeni s předpisy v oblasti bezpečnosti a jsou povinni je dodržovat, zejména:

nařízení vlády 591/2006 Sb. - O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

nařízení vlády 362/2005 Sb. - O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky

zákon 309/2006 Sb. - O zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci











nařízení vlády 378/2001 Sb. - Bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí


nařízení vlády 101/2005 Sb. - O podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.

Pracovní rizika

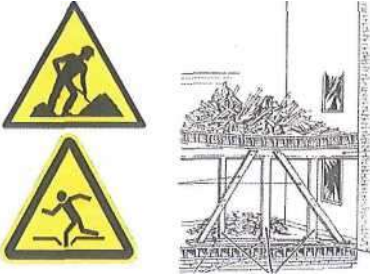




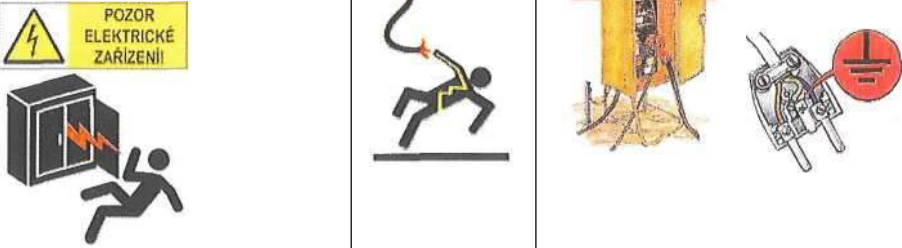
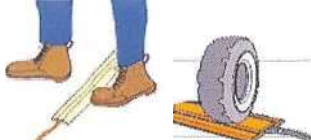

Přehled neodstranitelných rizik, rizik vyplývajících z možných chyb pracovníků a častých rizik vznikajících v průběhu pracovních činností na staveništích - k využití pro identifikaci rizik, jejich vyhodnocení a stanovení opatření zaměstnavatelů v rámci prevence rizik dle § 102 odst. 3 a 4 ZP a 3 odst. 2 NV č. 101/2005 Sb. a k využití pro koordinátora BOZP při informování zhotovitelů o rizicích na staveništi dle § odst. 2 písm. a) zákona č. 309/2006 Sb.

Tabulka 13 Pracovní rizika

Povinnosti fyzických osob pracujících na stavbě	RIZIKO	OBRÁZEK - SYMBOL
<ul style="list-style-type: none"> používat na stavbě ochranné přilby 	<p>padající materiál na hlavu osoby</p>	
<ul style="list-style-type: none"> používat ochranné brýle při sekání, broušení apod. a správné pracovní postupy, nepoužívat vadné nářadí (sekáče, kladiva apod.)  	<p>zasažení oka drobnými částmi</p>	
<ul style="list-style-type: none"> používat vhodnou pracovní obuv 	<p>pád osoby na rovině, propíchnutí chodidla</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ke vstupu na stavbu a přístupu jednotlivá pracoviště používat jen určené vstupu a příchody   	<p>pád osoby na rovině, jiná nebezpečí</p>	 

<ul style="list-style-type: none"> • pro vjezd na stavbu používat určené vjezdy a dodržovat dopravní řád, dopravní značky a nařízení stavby 	střet osoby a vozidla, vozidel, jiná nebezpečí	
--	---	---

<ul style="list-style-type: none"> • na pracovišti udržovat pořádek a čistotu, včas odstraňovat odpad a překážky dle pokynu nadřízeného 	pád osoby na rovině, uklouznutí, propíchnutí chodidla apod.	
<ul style="list-style-type: none"> • pro převahu zeminy kolečkem zřídit dostatečně širokou a únosnou komunikaci ve sklonu nejvýše 1 : 5, bez prudkých přechodů; její povrch nesmí být kluzký a podle okolností musí být zpevněn (řídít se pokyny mistra). 	pád osoby na rovině, uklouznutí při jízdě s naloženým kolečkem	
<ul style="list-style-type: none"> • nepřecházet, nepřekračovat a nepřeskakovat přes pracovní jámu, výkopy, prohlubně, a neseskakovat do nich. • zajistit pracovní jámu, otvor, prohlubeň vhodnou zábranou, zábradlím, poklopem • nezdržovat se v dráze jedoucích, zejména couvajících vozidel, pojezdných strojů apod. 	pád osoby do hloubky	
	náraz stroje na osobu	
<ul style="list-style-type: none"> • opustit ohrožený prostor při výstražném znamení daném obsluhou stroje, řidičem vozidla apod. • nezdržovat se v nebezpečném prostoru 	sražení, naražení strojem nebo jeho částí, pád materiálu	

<ul style="list-style-type: none"> • udržovat pracoviště v bezpečném stavu, všechna nakládací a pracovní místa a průchody musí být udržovat průchodné a rovné bez překážek a prohlubní, včas odstraňovat odpady. • každý zhotovitel je povinný zpracovat vzniklý odpad dle platných předpisů. 	<p>pád osoby na rovině, zakopnutí</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • neseskakovat ze zvýšených ploch, pracovišť, podlah lešení, přeskaňovat přes více schodů apod. 	<p>pád osoby na z výšky</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • nepracovat na nedostatečně osvětlených pracovištích (zejména v suterénních prostotráh apod.) 	<p>snížení orientace, špatná viditelnost, pravděpodobnost úrazu</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • s ohledem na druh jím vykonávané práce se podle svých možností podílet na odstraňování nedostatků zjištěných při kontrolách a nedostatků, které mohou bezprostředně ohrozit bezpečnost osob 	<p>pád osoby</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • nepoužívat poškozené el. zařízení a stroje apod. 	<p>úraz el. proudem</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • při obsluze el. zařízení dbát příslušných návodů a instrukcí k jeho používání, dbát, aby el. zařízení nebylo nadměrně přetěžováno nebo jinak poškozováno. 	<p>úraz el. proudem</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • pohyblivé a poddajné el. přívody klást a používat tak, aby nemohlo dojít k jejich poškození, případně je chránit krytem, ochranným obložním, polohou (vyvěšením). 	<p>úraz el. proudem,</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • el. spotřebiče připojené zásuvkami k el. síti době klidu odpojovat od sítě 	<p>úraz el. proudem</p>	

<ul style="list-style-type: none"> • nezdržovat se pod zavěšenými břemeny nebo v prostoru možného pádu manipulovaného břemene při nakládce, vykládce, přemísťování a jiných manipulačních pracích. 	<p>pád předmětu, materiálu na osobu, přiražení břemenem</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • předměty ukládat stabilně, tak, aby se při běžném provozu nemohly převrhnout, spadnout, sklopit ap.. 	<p>pád předmětu, materiálu na osobu</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • při práci ve výškách a nad volnou hloubkou (tj. většinou výška 1,5 m) být chráněn proti pádu ochrannou konstrukcí (zábradlím, ohrazením, poklopem apod.) nebo alespoň osobním zajištěním - prostředky osobního zajištění tj. zachycovacím postrojem, bez zajištění je zakázáno se přibližovat k volným nezajištěným okrajům stavby (blíže než 1,5 m od hrany pádu). 	<p>pád osoby z výšky</p> 	
<ul style="list-style-type: none"> • vyloučit pád předmětů, neshazovat svévolně, předměty a materiál na níže položená místa nebo plochy (výjimečně to lze jen za předpokladu, že místo dopadu je zabezpečeno proti vstupu osob) • u lešení a jiných konstrukcí doplnit zábradlí zárážkou u podlahy 	<p>pád předmětu, materiálu z výšky</p> 	
<ul style="list-style-type: none"> • při ruční manipulaci si předem zkontrolovat pevnost míst uchopení (držadel, ok apod.), zajistit volný manipulační prostor, podle potřeby upravit manipulační plochy a místo uložení břemene. Manipulované předměty a břemena se vždy musí zajistit proti pádu, překlopení, zvrácení, skutálení popř. jiné nebezpečné nežádoucí změně polohy nebo stavu. 	<p>pád břemene</p> 	

<ul style="list-style-type: none"> provádí-li manipulaci více pracovníků, musí určený pracovník, který manipulační práce řídí vydávat jednoznačné pokyny, aby činnost byla koordinována, aby nedošlo k nedorozumění, aby nedošlo k pádu břemene a zranění pracovníků (přimáčknutí prstů, nohy při spouštění a ukládání břemene apod.). 	<p>pád břemene</p>	
<ul style="list-style-type: none"> při vykládce a nakládce vozidel, při otvírání bočnic, a zadního čela zabezpečit, aby nikdo nemohl být jimi nebo uvolněným nákladem zasažen; je-li nutno vystoupit resp. sestoupit na ložnou plochu vozidla použít žebřík nebo jiné rovnocenné zařízení a prostředky jako např. schůdky, náslapné patky a pod. prvky). 	<p>pád břemene, zasažení částí vozidla</p>	
<ul style="list-style-type: none"> spouštěcí a zastavovací prvky strojů a zařízení jasně označeny a snadno přístupné 	<p>ohrožení osoby pohybující se částí stroje</p>	
<ul style="list-style-type: none"> při zacházení s nebezpečnými chemickými látkami a chemickými přípravky chránit zdraví lidí a životní prostředí a řídit se výstražnými symboly nebezpečnosti, standardními větami označujícími specifickou rizikovost a standardními pokyny pro bezpečné zacházení podle zákona č. 356/2003 Sb.; řídit pokyny uvedenými na obalu a v bezpečnostní listě příslušné látky 	<p>působení látky, otrava, poleptání</p>	
<ul style="list-style-type: none"> počítat si při práci tak, aby nedocházelo ke vzniku požáru, zejména při používání tepelných, elektrických, plynových a jiných spotřebičů, při skladování a používání hořlavých nebo požárně nebezpečných látek, manipulaci s nimi nebo s otevřeným ohněm či jiným zdrojem zapálení 	<p>požár, popálení, udušení</p>	
<ul style="list-style-type: none"> v prostorách s na pracovištích s nebezpečím požáru dodržovat zákaz kouření a zacházení s otevřeným ohněm, dbát zákazu kouření a zákazu manipulace s otevřeným ohněm v prostorách a místech, kde jsou tyto zákazy stanoveny a označeny 	<p>požár, popálení, udušení</p>	
<ul style="list-style-type: none"> dodržovat požárně bezpečnostní předpisy a příkazy) nebo pokyny a respektovat zákazy, omezení nebo podmínky za tímto účelem vydané 	<p>požár, popálení, udušení</p>	
<ul style="list-style-type: none"> spotřebiče a nářadí s otevřeným ohněm a el. tepelné spotřebiče (benzínové lampy, hořáky PB, vařiče apod. zařízení) neponechávat bez dozoru, obsluhující osoba se od nich nesmí vzdalovat 	<p>požár, popálení, udušení</p>	

<ul style="list-style-type: none"> • dodržovat protipožární opatření (viz vyhl. č. 87/2000 Sb.), PB agregáty i jednotlivé hořáky používat pouze k určenému účelu podle návodu výrobce 	<p>požár, výbuch PB ve směsi se vzduchem</p> 	
<ul style="list-style-type: none"> • odpady, znečištěné hadry, látky nasáklé olejem, benzinem, naftou a jinými hořlavými kapalinami ukládat na bezpečná a k tomu vyhrazená místa a ukončení práce z pracoviště je odstranit a odklidiť na k tomu určené, bezpečné místo (do uzavíratelné plechové nádoby) 	<p>požár, popálení, udušení</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • při svařování dodržovat podmínky požární bezpečnosti dle vyhlášky č. 87/2000 Sb., nesvařovat bez vyhodnocení zda v prostorách svařování i v prostorách přilehlých (nad, pod, vedle) nepůjde o práce se zvýšeným nebezpečím. V případě zvýšeného nebezpečí se svařuje pouze na písemný příkaz a po provedení v něm nařízených doplňujících bezpečnostních opatření 	<p>požár, popálení</p> 	

13. OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Veškerý odpad, který vznikne výstavbou, bude skladován na místě k tomu určeném. Stavební odpad bude tříděn podle vyhlášky č. 185/2001 Sb., v pozdějším znění a s odpady bude zacházeno ve smyslu zákona č.

381/2001Sb., v pozdějším znění. Předem je nutné dohodnout a smluvně doložit vývoz odpadu na specializovanou skládku pro uložení nebo likvidaci odpadu.

Pokud by nastala havárie nebo jakékoli znečištění, musí být okamžitě sjednána náprava do původního stavu. V této etapě výstavby se předpokládají odpady v podobě zatvrdlého betonu, obalového materiálu, kovového odpadu (ze zbytku svařčských jehel apod.)

Po dobu výstavby dojde vlivem stavební činnosti k přechodnému zvýšení hluku a prašnosti. Práce s možností zvýšeného hluku mohou být prováděny v pracovních dnech v časech od 7:00 do 18:00 hodin. Stavební stroje a nákladní automobily musí být před výjezdem na veřejnou komunikaci očištěny.

Stavba nebude mít žádný negativní vliv na životní prostředí a veškeré stavební práce budou probíhat v souladu se zákonem č. 183/2006 sb. – stavební zákon a související předpisy.

Ochrana životního prostředí při výstavbě se bude řídit těmito předpisy:

- Nařízení vlády 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů,

- Nařízení vlády 9/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na výrobky z hlediska emisí hluku, ve znění pozdějších předpisů,

- Zákon 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů,

- Zákon 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů,

- Zákon 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů,

- Vyhláška 381/2001 Sb., kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů, ve znění pozdějších předpisů,

- Vyhláška 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, ve znění pozdějších předpisů.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION
MANAGEMENT

A10 – KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN KVALITY PRO MONTÁŽ

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Andrea Rozehnalová

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. SVATAVA HENKOVÁ, CSc.

BRNO 2017

Obsah

A10 – KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN KVALITY PRO MONTÁŽ	153
OBSAH	154
KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN PRO MONTÁŽ OCELOVÉ MONTOVANÉ HALY	155
POUŽITÉ ZKRATKY:	159
SEZNAM POUŽITÝCH NOREM:	159
1. PODROBNÝ POPIS KONTROL.....	161
<i>Vstupní kontrola</i>	<i>161</i>
1) Kontrola podkladů.....	161
2) Kontrola připravenosti staveniště.....	161
3) Kontrola předchozích prací.....	161
4) Kontrola dodávky materiálů	162
5) Kontrola způsobilosti pracovníků.....	162
6) Kontrola stavebních stojů a nářadí	163
7) Kontrola klimatických a pracovních podmínek	163
<i>Mezioperační kontrola.....</i>	<i>163</i>
8) Kontrola dodržování technologického předpisu	163
9) Kontrola dodržování bezpečnosti práce	163
10) Kontrola kotevních zařízení	164
11) Kontrola osazení sloupů	164
12) Kontrola ztužujících prvků a táhel	164
13) Kontrola šroubových spojů a montážních styků.....	165
14) Kontrola svarů	165
<i>Výstupní kontrola</i>	<i>165</i>
15) Celková geometrie konstrukce a shoda s projektovou dokumentací	165

KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN PRO MONTÁŽ OCELOVÉ MONTOVANÉ HALY

Tabulka 14 Kontrolní a zkušební plán pro montáž ocelové montované haly – vstupní

	č.	Předmět kontroly	Popis kontroly	Zdroj	Kontrolu provede	Četnost kontroly	Způsob kontroly	Výsledek kontroly
Vstupní	1	Kontrola podkladů	Úplnost a rozsah projektové dokumentace, technologického předpisu, technické zprávy	zákon č. 183/2006 Sb., vyhl. č.499/2006 Sb., TP	SV, TDI	Jednorázově	vizuálně	Zápis do SD
	2	Kontrola připravenosti staveniště	Kontrola ZS, polohové a výškové vytyčení	PD, zpráva ZS	SV, M, G	Jednorázově při převjímcce	vizuálně, přeměřen í	Zápis do SD, převjímací protokol
	3	Kontrola předchozích prací	Základové k-ce - poloha a geometrie, pevnost	PD, ČSN EN 1090-2, ČSN EN 12390-3	SV, M, G	Jednorázově	vizuálně, přeměřen í	Zápis do SD, převjímací protokol

Tabulka 15 Kontrolní a zkušební plán pro montáž ocelové montované haly – vstupní

č.	Předmět kontroly	Popis kontroly	Zdroj	Kontrolu provede	Četnost kontroly	Způsob kontroly	Výsledek kontroly
4	Kontrola dodávky materiálů	Převzetí materiálů, soulad s DL, množství materiálu, poškození, úplnost, doložení kvality	ČSN 73 2824-1, ČSN EN 1090-1, DL, TP	SV, M	Jednorázově	vizuálně	Zápis do SD, převírací protokol, DL, C
5	Kontrola způsobilosti pracovníků	Kontrola průkazů – jeřábnický, vazačský, svářečský	TP	SV, M	Jednorázově	Vizuálně	Zápis do SD, založení kopii
6	Kontrola stavebních stojů a nářadí	Kontrola funkčnosti, stavu a výkonnosti strojů a nářadí	Technické listy, PD, Nař. vl. č. 378/2001 Sb.	SV, M	Průběžně	Vizuálně	Zápis do SD
7	Kontrola klimatických a pracovních podmínek	Teplota, Klimatický stav	TP	SV, M	Průběžně	Vizuálně, měřením teplot	Zápis do SD

Tabulka 16 Kontrolní a zkušební plán pro montáž ocelové montované haly – mezioperační

	č.	Předmět kontroly	Popis kontroly	Zdroj	Kontrolu provede	Četnost kontroly	Způsob kontroly	Výsledek kontroly
Mezioperační	8	Kontrola dodržování TP	Kontrola dodržování sledu prací, jejich postup	TP	SV, M	Průběžně	Vizuálně, měřením	Zápis do SD
	9	Kontrola dodržování bezpečnosti práce	Kontrola používání pomůcek BOZP a vhodných strojů a nářadí	Zákon č.309/2006 Sb., Nař. vl. č.591/2006 Sb., Nař. vl č. 362/2005 Sb.,	SV, M, TDI	Průběžně	Vizuálně	Zápis do SD
	10	Kontrola kotevních zařízení	Kontrola polohy a hloubky kotevních zařízení	PD, ČSN EN 1090-2, ČSN 73 2601	SV, M, G	Průběžně	Vizuálně, měřením	Zápis do SD
	11	Kontrola osazení sloupů	Kontrola polohy osazení sloupů, způsob kotvení	PD, ČSN EN 1090-2, ČSN 73 2601	SV, M, G	Průběžně	Vizuálně, měřením	Zápis do SD
	12	Kontrola ztužujících prvků a táhel	Kontrola polohy osazení, způsob kotvení	PD, ČSN EN 1090-2, ČSN ISO 8992	SV, M	Průběžně	Vizuálně, měřením	Zápis do SD

	č.	Předmět kontroly	Popis kontroly	Zdroj	Kontrolu provede	Četnost kontroly	Způsob kontroly	Výsledek kontroly
Výstupní	13	Kontrola šroubových spojů a montážních styků	Kontrola použití spojovacích prvků, počet, utahovací moment	PD, ČSN EN 1090-2, ČSN ISO 8992	SV, M	Průběžně	Vizuálně, měřením	Zápis do SD
	14	Kontrola svarů	Kontrola povrchu před svarem, provedení svarů, kvalita, začistění	PD, ČSN EN 1090-2, ČSN EN ISO 3834-4	SV, M	Průběžně	Vizuálně, měřením	Zápis do SD
	15	Celková geometrie konstrukce a shoda s projektovou dokumentací	Kontrola celkových rozměrů a polohy, provedení dle PD, předání díla investorovi	PD	SV, M, G, TDI	Jednorázově	Vizuálně, měřením	Zápis do SD, předávací protokol

Použité zkratky:

PD – projektová dokumentace

SV – Stavbyvedoucí

TDI – Technický dozor investora

TZ – Technická zpráva

TP – Technologický předpis

C – Certifikát

M – Mistr

DL – Dodací list

k-ce – konstrukce

SOD – Smlouva o dílo

G – Geodet

SD – Stavební deník

Seznam použitých norem:

- zákon č. 183/2006 Sb. - Stavební zákon, ve znění pozdějších předpisů
- vyhláška č. 499/2006 Sb. ve znění novely č.62/2013 Sb. o dokumentaci staveb, ve znění pozdějších předpisů
- ČSN EN 12390-3 - Zkoušení ztvrdlého betonu - Část 3: Pevnost v tlaku zkušebních těles, 2009
- ČSN EN 1090-1 - Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí - Část 1: Požadavky na posouzení shody konstrukčních dílců, 2012
- ČSN EN 1090-2 - Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí - Část 2: Technické požadavky na ocelové konstrukce, leden 2012
- ČSN 73 2601 - Provádění ocelových konstrukcí
- nařízení vlády 378/2001 Sb. - Bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí, ve znění pozdějších předpisů
- nařízení vlády č. 591/2006 Sb. - O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- nařízení vlády č. 362/2005 Sb. - O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky, ve znění pozdějších předpisů

- zákon 309/2006 Sb. - O zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů
- ČSN EN ISO 3834-4 - Požadavky na jakost při tavném svařování kovových materiálů - Část 4: Základní požadavky na jakost, 2006
- ČSN ISO 8992 - Spojovací součásti - Všeobecné požadavky na šrouby a matice, 2011
- ČSN 01 3420 - Výkresy pozemních staveb – kreslení výkresů stavební části
- ČSN EN 12390-3 - Zkoušení ztvrdlého betonu - Část 3: Pevnost v tlaku zkušebních těles, 2009.

1. Podrobný popis kontrol

Vstupní kontrola

1) *Kontrola podkladů*

Projektová dokumentace bude zpracovaná oprávněnou osobou v souladu s platnou legislativou. Dále bude obsahovat stanovisko k nutnosti koordinátora stavby dle platné legislativy. Musí být uvedeny majetkoprávní vztahy k navrhovanému objektu. Investor spolu se stavbyvedoucím odpovídají za řádné převzetí staveniště a jsou povinni zkontrolovat všechny dokumenty a náležitosti s tím spojené (kompletnost projektové dokumentace). V případě jakýchkoliv pochybností je stavbyvedoucí povinen problém projednat s investorem a provést dodatečné prověření

2) *Kontrola připravenosti staveniště*

Kontrola zařízení staveniště – přístup na stavbu, ohrazení staveniště oplocením, odběrná místa energií, polohové a výškové body, objekty zařízení staveniště. Vizuálně vše kontroluje stavbyvedoucí.

Kontrola výšky oplocení, min. 1,8 m, včetně uzamykatelných vchodů a vjezdů.

Kontrola přístupových cest - zda odpovídají navrženým dopravovaným materiálům a zvedacím mechanismům.

Kontrola umístění a kapacity šaten, hygienických zázemí pro pracovníky a kanceláře pro vedení stavby.

Kontrola vytyčení a ochrana inženýrských sítí procházející staveništěm.


3) *Kontrola předchozích prací*

Na pracovišti musí být dokončeny základové konstrukce, dodržena technologická pauza od jejich betonáže a kontrola jejich rovinnosti. Kontroluje se poloha, vzdálenosti a možné odchylky základových patek. Půdorysná poloha základové konstrukce vtažená k sekundárním osám v půdorysu. Výšková poloha základové konstrukce vtažená k sekundárním osám výškovým. Dále vodorovnost desky. Rovněž se měří velikosti a poloha prostupů a otvorů v k-ci.

Kontrola pevnosti základů se kontroluje Schmidtovým tvrdoměrem. Základové konstrukce musí vykazovat min. 70 % výsledné pevnosti betonu v tlaku dané projektovou dokumentací.

Hodnoty mezních odchylek pro nosníky a desky:

Obrázek 73 Hodnoty mezních odchylek pro nosníky a desky

Číslo	Druh odchylky	Popis	Mezní odchylka Δ	
			Toleranční třída 1	Toleranční třída 2 viz 10.1(2) Poznámky
a	 $l = \text{rozměr průřezu}$	Rozměry průřezu použitelné pro nosníky, desky a sloupky pro $l < 150 \text{ mm}$ $\pm 10 \text{ mm}$ $l = 400 \text{ mm}$ $\pm 15 \text{ mm}$ $l \geq 2500 \text{ mm}$ $\pm 30 \text{ mm}$ s lineární interpolací pro mezilehlé hodnoty		$\pm 5 \text{ mm}$ $\pm 10 \text{ mm}$ $\pm 30 \text{ mm}$
POZNÁMKA 1 Pokud se požadují, musí být mezní kladné odchylky pro základy stanoveny v prováděcí specifikaci. Záporné odchylky platí, jak je zde stanoveno. POZNÁMKA 2 Tolerance pro speciální geotechnické betonové prvky betonované přímo na zeminu nejsou obsaženy v této normě, např. podzemní stěny, vrtané piloty, apod. Avšak běžné, nomální základy betonované přímo na zeminu jsou zde obsaženy (tj. podkladní betonové vrstvy aj.).				

Kontrola rovinnosti rovinných ploch:

Obrázek 74 Kontrola rovinnosti rovinných ploch

Délka desky	$\leq 1\text{m}$	$\geq 1\text{m}$ do 4m	$\geq 4\text{m}$ do 10m	$\geq 10\text{m}$ do 16m	$\geq 16\text{m}$
Odchylka	4mm	6mm	12mm	15mm	20mm

4) Kontrola dodávky materiálů

Kontroluje se shoda dodaného materiálu a dodacím listem a projektovou dokumentací. Kontroluje se označení, množství, rozměry, jakost, včetně spojovacího materiálu, nepoškozenost při dopravě.

Ocelové prvky se skladují na zpevněných odvodněných plochách na dřevěných, či jiných, podkladcích $80 \times 80 \text{ mm}$ ve vzdálenostech alespoň $1,2 \text{ m}$. Maximální výška skladování prvků je $1,5 \text{ m}$. Spojovací a jiný drobný materiál se skladuje v uzamykatelných skladech nejlépe v originálním balení.

5) Kontrola způsobilosti pracovníků

Je nutné zkontrolovat průkazy osob, kteří budou provádět činnosti vyžadující odbornou způsobilost. Kopie dokladů a průkazů budou uschovány v kanceláři vedení stavby.

Jeřábík musí mít platný řidičský průkaz skupiny C a jeřábnický průkaz, stejně tak vazači vazačský průkaz a svářeči svářečský.

Ostatní pracovníci obsluhující jiné stroje a nástroje musejí projít školením o bezpečnosti práce s daným strojem, nebo doložit doklad o jeho absolvování.

6) *Kontrola stavebních stojů a nářadí*

Je třeba zkontrolovat zejména technický stav zvedacího zařízení a jeho vázacích prostředků, maximální a potřebný dosah a nosnost výložníku.

Kontrola funkčnosti, bezzávadnosti a kompletnosti stavebních nástrojů a nářadí, včetně jejich příslušenství. Nesmí vykazovat poškození ani vyšší opotřebení a nesmí unikat jakékoliv provozní kapaliny. Dále se zkontroluje servisní knížka prohlídek stavebních strojů a nářadí.

7) *Kontrola klimatických a pracovních podmínek*

Tato kontrola je zaznamenávána hlavním stavbyvedoucím každý den realizace konstrukcí. Jedná se o zápis do stavebního deníku aktuálního počasí – při montáži haly se jedná hlavně o povětrnostní podmínky. Rychlost větru nesmí překročit 11 m/s, jinak je nutné veškeré práce na stavbě zastavit. To samé platí při snížené viditelnosti, kdy je dohled menší než 30 m. Ztížené klimatické podmínky ovlivní průběh výstavby (montáž). Tyto hodnoty musí být kdykoliv dohledatelné.

Mezioperační kontrola

8) *Kontrola dodržování technologického předpisu*

Stavbyvedoucí nebo jiná jím pověřená osoba, průběžně kontroluje dodržování technologického předpisu, zvláště postup provádění prací, klimatických podmínek, bezpečnost práce a užívání pomůcek BOZP a předepsané užívání strojů.

Každý pracovník musí být seznámen s postupem prováděné práce.

9) *Kontrola dodržování bezpečnosti práce*

Každý pracovník musí být seznámen s bezpečnostními předpisy dané stavby, stejně tak bezpečnost při práci. Předpisy jsou dány zákony, nařízeními vlády a vyhláškami (nařízení vlády 378/2001 Sb. - Bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí, nařízení vlády č. 591/2006 Sb. - O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, nařízení vlády č. 362/2005 Sb. - O bližších požadavcích na bezpečnost a

ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky, zákon 309/2006 Sb. - O zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, vše ve znění pozdějších předpisů)

Pracovníci jsou povinni používat vhodné ochranné pracovní pomůcky, zvláště pro práci ve výškách. Na ochranné pracovní pomůcky má nárok každý pracovník na stavbě. Kontroluje se stav těchto pomůcek, v případě neadekvátního opotřebení se nesmí používat a je potřeba je vyměnit.

10) Kontrola kotevních zařízení

Zkontrolují se otvory pro chemické kotvy. Povolené mezní odchylky jsou ± 5 mm oproti projektové dokumentaci. Zkontroluje se hloubka otvorů pro závitové tyče, tj. 280 mm pro závitové tyče M24 pro hlavní sloupy a M20 pro sloupy štítových stěn.

11) Kontrola osazení sloupů

Dle projektové dokumentace se zkontroluje správnost osazení prvků. Přístupná polohová i výšková odchylka pro osazení sloupu je ± 5 mm oproti projektové dokumentaci. Stavbyvedoucí nebo geodet zkontroluje svislost sloupu. Povolená odchylka je ± 5 mm na celou výšku sloupu oproti projektové dokumentaci.

Je důležité průběžně kontrolovat počet a správnost použití kotvicích prvků, vč. odpovídajících matic a podložek dle projektové dokumentace.

Závitové tyče musejí být utaženy na 2 matice a min. na 2 závity. Kontroluje momentu utažení závitových tyčí.

12) Kontrola ztužujících prvků a táhel

Dle projektové dokumentace se zkontroluje správnost osazení prvků. Zkontroluje se poloha osazených vzpěr a táhel na podélné a příčné straně konstrukce i na střešní konstrukce. Povolená polohová odchylka osazení vzpěr a táhel je ± 10 mm oproti projektové dokumentaci. Povolená odchylka sklonu vzpěr a táhel je $\pm 1^\circ$.

Je důležité průběžně kontrolovat počet a správnost použití kotvicích prvků, vč. odpovídajících matic a podložek dle projektové dokumentace. Matice musejí být utaženy min. přes 2 závity.

13) Kontrola šroubových spojů a montážních styků

Dle projektové dokumentace se zkontroluje správnost spojovacích prvků. Kontroluje se druh a počet spojovacích materiálů, vč. odpovídajících matic a podložek. Šrouby a matice musejí být pevnosti 8.8.

Kontroluje se utahovací moment matic šroubů. Přípustná odchylka utahovacího momentu je +5 %, -0% oproti projektem stanovenému momentu. Matice musejí být utaženy min. přes 2 závity.

14) Kontrola svarů

Kontroluje se provedení a typ svaru. Svary svými rozměry musejí odpovídat projektové dokumentaci.

Před svařováním se zkontroluje čistota svařovaného povrchu, teplota vzduchu, konstrukce a použité elektrody. Kontroluje se také konečná celistvost provedeného svaru.

Výstupní kontrola

15) Celková geometrie konstrukce a shoda s projektovou dokumentací

Celkové dílo se nechá zaměřit geodetem a zkontrolují se rozměry a poloha, případně se stanoví odchylky konstrukce jako celku. Přípustná polohová odchylka činí ± 50 mm a přípustná výšková odchylka ± 15 mm oproti projektu.

Kontrola celkového provedení konstrukce dle projektové dokumentace. Dále se kontroluje shoda počtu osazených a použitých prvků, kvalita šroubových spojů a svarů.

Hotové dílo se předá investorovi a zkontroluje se předání příslušných dokladů. Jedná se hlavně o tyto doklady - doklad o použitých materiálech, protokoly o provedených zkouškách, protokol o likvidaci odpadů, dokument o celkovém zaměření skutečného stavu, stavební deník a předávací protokol, závěrečná zpráva.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION
MANAGEMENT

A11 – JINÉ ZADÁNÍ: NÁVRH A ZPRACOVÁNÍ ÚČELOVÉ KOMUNIKACE

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Andrea Rozehnalová

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. SVATAVA HENKOVÁ, CSc.

BRNO 2017

Obsah

A11 – JINÉ ZADÁNÍ: NÁVRH A ZPRACOVÁNÍ ÚČELOVÉ KOMUNIKACE	166
OBSAH	167
POSTUP ZEMNÍCH PRACÍ	168
STROJNÍ SESTAVY PRO ZEMNÍ PRÁCE	168
<i>Traktorbagr JCB:</i>	169
<i>Nákladní automobil MAN TGS 41.480:</i>	169
NÁKLADY NA JEDNOTLIVÉ POLOŽKY ZEMNÍCH PRACÍ	169
ZPŮSOB POKLÁDKY JEDNOTLIVÝCH VRSTEV	169
<i>ŠTĚRKODRŤ – ŠD (200 mm).</i>	169
<i>INFILTRAČNÍ POSTŘÍK</i>	170
<i>SPOJOVACÍ POSTŘÍK</i>	170
<i>Asfaltový beton ACP 16+ 50/70 (70; 60 mm)</i>	170
<i>Asfaltový beton ACO 11 S PMB 45/80-50</i>	170
<i>Strojní sestava pro pokládku všech vrstev konstrukce</i>	170
<i>Strojní sestava:</i>	171
<i>Potřeba asfaltového betonu:</i>	171
<i>Objem dopravované směsi nákladními automobily:</i>	171
<i>Přílohy:</i>	173

V rámci jiného zadání jsem si vybrala ke zpracování zadání návrh a zpracování účelové komunikace k diplomové práci Přestavba průmyslového areálu Višňové. Celková plocha řešené účelové komunikace se skladovací plochou je 3511 m².

Celý úsek je situován do zářezu.

V celé délce řešené účelové komunikace a skladovací plochy budou zemní práce realizovány pouze ve smyslu výkopů.

Přehled kubatur odečteno z AutoCadu:

ÚSEK	OBJEM TĚŽBY [M3]
Cesta	1452,6954 x 0,31 = 450,34
Plocha SKLADOVACÍ 1	878,4635 x 0,31 = 272,33
Plocha SKLADOVACÍ 2	1180,2632 x 0,31 = 365,88

Tabulka 17 Přehled kubatur odečteno z AutoCadu

Celkový objem vytěženého materiálu: **1088,55 m³**.

Postup zemních prací

Zemními pracemi je myšleno rozpojování hornin, odebrání a nakládka výkopku, s jeho následným přesunem na místo uložení.

Těžba zeminy na úroveň zemní pláň: 1088,55 m³ (traktorbagr, NA)

Zemina se bude těžit jedním způsobem. Zemina bude těžena pomocí traktorbagru a odvoz bude zajištěn nákladními automobily

Zjednodušený harmonogram zemních prací je v příloze – Harmonogram zemních prací.

Schematický harmonogram zemních prací:

výkop	1-3 den			
-------	---------	--	--	--

Tabulka 18 Schematický harmonogram zemních prací

Strojní sestavy pro zemní práce

Celková doba skrývky 1088,55 m³ zeminy se bude pohybovat okolo 24,11 pracovních hodin. Na tuto práci bude nasazen traktorbagr JCB, etapa bude trvat 3,0

pracovních dní. Traktorbagr bude nakládat výkopek na nákladní automobil. Ten výkopek odveze na deponii, kde bude uskladněna pro úpravy terénů.

Traktorbagr JCB:

Objem radlice: 1 m³
 Výkonnost: 45 m³/hod

Nákladní automobil MAN TGS 41.480:

Objem korby: 20m³

Náklady na jednotlivé položky zemních prací

ROZPOČTOVÁ ROZVAHA

Název práce	Název stroje	Cena položky		Cena celkem
	Nákl. automobily	2000	Kč/den	30 000 Kč
	Traktorbagr	6800	Kč/den	20 400 Kč
CENA CELKEM 50 400 Kč				

Tabulka 19 Rozpočtová rozvaha

Způsob pokládky jednotlivých vrstev

Po zemních pracích, kdy se v řešeném úseku připravila zemní pláň, se přistoupí k realizaci pokládky jednotlivých konstrukčních vrstev. V celém rozsahu řešeného úseku se v rámci zemních prací zemina pouze těžila – celý úsek se nachází v zářezu. Pokládka se realizuje podle příslušných technických podmínek (TP) a za odpovídajících klimatických podmínek.

ŠTĚRKODRTĚ – ŠD (200 mm)

Doprava štěrkodrti z 24 km vzdáleného lomu Olbramovice bude zajištěna nákladními automobily o objemu korby 20 m³. Celková potřeba štěrkodrti je 702 m³, tzn. 36 nákladních automobilů. Po rozprostření traktorbagrem do plochy o požadované mocnosti se tato vrstva zhutní tandemovým vibračním válcem.

INFILTRAČNÍ POSTŘÍK

Infiltrační postřík se používá jako úprava na zlepšení vlastností konstrukční vrstvy před zhotovením další vrstvy, slouží k proniknutí pojiva do otevřené struktury konstrukční vrstvy. Na vrstvu štěrkodrti se infiltrační postřík nanese z automobilu s rozstřikovačem živice.

SPOJOVACÍ POSTŘÍK

Postřík speciální asfaltovou emulzí při výstavbě a opravách ke spojení asfaltových konstrukčních vrstev. Jedná se o tenký film asfaltové emulze nanesený distributorem na povrch vozovky před pokládkou další asfaltové vrstvy, který zajišťuje lepší spojení vrstev. Spojovací postříky jsou prováděny podle TP, který je v souladu s platnými normami a předpisy.

Asfaltový beton ACP 16+ 50/70 (70; 60 mm)

Tato vrstva tvoří těž podkladní, resp. ložní vrstvu.

Asfaltový beton ACO 11 S PMB 45/80-50

Technologicky se jedná o stále stejný proces pokládky. Nákladními automobily se asfaltová směs dopraví k finišerům, které ji rozprostrou v požadované tloušťce vrstvy. Následně se tato vrstva hutní tandemovými vibračními válci. Hutní se od kraje vozovky k jejímu středu. Po vychladnutí je možno směs pojíždět.

Strojní sestava pro pokládku všech vrstev konstrukce

Finíser	Volvo P7820C	1 x
Nákladní automobil	MAN 33-410-TGA-	5 x
Válec	Volvo DD95	2 x
Rozstřikovač živice		1 x
Kropička		1 x

Tabulka 20 Strojní sestava pro pokládku všech vrstev konstrukce

Cena materiálů	Cena dopravy	Cena mezd a strojů	Celkové náklady	Celkové náklady včetně režie
2 871 477,88 Kč	977 883,60 Kč	570 900,00 Kč	4 420 261,48 Kč	4 818 085,01 Kč

Tabulka 21 Celkové náklady

Výměry položek rozpočtu viz příloha – Výměry konstrukčních vrstev.

Náklady na jednotlivé položky viz příloha – Náklady

Asfaltový beton: ACO 11 S 40 mm

Šířka vozovky: 10 m

Předpověď počasí: 20°C, téměř bezvětrí

Hodinový výkon obalovny: 110 t

Objemová hm. směsi: 2220 kg/m³

Vzdálenost do obalovny: 22 km

Nákladní automobily - nosnost: 20 t

Strojní sestava:

Obecný název	Název stroje	Parametry	Hodnoty	KS
Finišer:	Pásový asfaltový finišer Volvo P7820C	Max. šířka pokládky	11 m	1
		Max. tloušťka pokládky	900 mm	
		Max. rychlost pokládky	20 m/min	
		Kapacita násypky	13,5 t	
		Max. rychlost pokládání	900 t/hod	
Nákladní automobil:	MAN 33-410-TGA-6x4 třístranný sklápěč	20 tun	8,51 m ³	5
Válec:	Tandemový válec vibrační Volvo DD95	Šířka běhounu	1,68 m	2
		Provozní hmotnost	9,65 t	
		Frekvence	40/50 Hz	

Tabulka 22 Strojní sestava

Potřeba asfaltového betonu:

tloušťka vrstvy		šířka vozovky		objem směsi na 1 metr běžný vozovky
0,04 m	x	10 m	x	0,4 m ³

Tabulka 23 Potřeba asfaltového betonu

Objem dopravované směsi nákladními automobily:

	Objem směsi	Nosnost NA	Objem směsi na NA
NA Man 20 tun	2,22 t/m ³	20 t	9,01 m ³

Tabulka 24 Objem dopravované směsi nákladními automobily

Vzdálenost obalovny od staveniště je 22 km. Obalovna je schopna za hodinu připravit 110 tun směsi.

Finišer se bude pohybovat rychlostí 2m/min.

Za jednu minutu se zpracuje $1 \times 0,4 \text{ m}^3 = 0,4 \text{ m}^3$ (0,888 t)

Údaje pro volbu návrhu:

Průměrná rychlost jízdy NA:	30 km/h	35 km/h	40 km/h	45 km/h
Vzdálenost obalovny od staveniště:	22 km	22 km	22 km	22 km
Doba jízdy NA z obalovny na staveniště:	44 min.	44 min.	33 min.	27 min.

Tabulka 25 Údaje pro volbu návrhu

Rychlost pojezdu	5m/min.			3m/min.		
Doba zpracování NA 20 t:	4,48 min.	13,4 NA/h	268 t/h	7,46 min.	8,0 NA/h	160 t/h

Tabulka 26 Údaje pro volbu návrhu

Rychlost pojezdu finišeru	2m/min.		
Doba zpracování NA 20 t:	11,2 min.	5,36 NA/h	107,2 t/h

Tabulka 27 Údaje pro volbu návrhu

Návrh 5 nákladních automobilů o nosnosti 20 tun.

Při průměrné rychlosti jízdy nákladních automobilů 45 km/h je ujeta vzdálenost z obalovny na staveniště za 27 minut. Doba, za kterou finišer zpracuje 20 tun je 5,36 min. První NA po příjezdu na staveniště vyčká na druhý nákladní automobil 10 minut. Poté začne dávkovat směs do finišeru. Následující vazba 5 nákladních automobilů zaručuje kontinuální dodávku asfaltobetonové směsi na staveniště. Všechny NA, které se vrátí ze staveniště, respektují rezervu 3 minut před vjezdem do obalovny pro další směs, tím je zaručena dostatečná doba pro výrobu směsi.

Pro válcování bude užito celkem 2 válců, rychlost jízdy válce je 2 km/h = 33 m/min. Tzn. rychlost jednoho pojezdu (tam a zpět) je cca 16 m/min. Šířka komunikace je 10 m a záběr pojezdu válce, včetně přesahu stopy 20 cm, je 1,28 m. Pro uválcování celé šíře komunikace je potřeba 13 pojezdů válce ($10 / 1,28 = 12,8$). Při uvažovaných rychlostech finišeru a válce je pro válcování možné použít pouze jeden válec – tím se vyrovná rychlost válce a finišeru:

16 (m/min) / 13 (pojezdů) = 1,5 m/min (rychlost finišeru).

Nejdelší doba, kterou bude muset NA čekat se směsí před finišerem je necelých 19 minut. Tzn., že z obalovny to je 27 + 19 = 46 minut. Za tuto dobu se směs ochladí o cca 10°C, což z původní hodnoty cca 170°C neklade nároky na dodatečná opatření. Při válcování nedojde v uvažovaných podmínkách k poklesu teploty směsi pod 100°C.

Přílohy:

Tabulka 28 - výkop harmonogram

Název práce	Název stroje	Výkon stroje	KS strojů	Množství	Doba práce	prac.dnů		1	2	3
výkop	traktorbagr	45 m ³ /hod	1	1088,55 m ³	24,19 hod	3,0				
	Nákl. automobily		5			3,0				

Tabulka 29 - výměry vrstev

No	Název vrstvy	Zkratka	tloušťka	výpočet			množství	obj.hm
1	Asfaltový beton ACO 11 S PMB 45/80-50	ABS	40 mm	3511	x	0,04 =	140 m ³	2200 kg/m ³
2	Spojovací postřik z modif. kationaktivní asf. emulze 0,18-0,20 kg/m ²	PS, EKM		3511	x	1 =	3511 m ²	703 kg
3	Asfaltový beton ACP 16+ 50/70	OKS	70 mm	3511	x	0,07 =	245,8 m ³	2200 kg/m ³
4	Spojovací postřik z kationaktivní asfaltové emulze 0,18-0,20 kg/m ²	PS, EK		3511	x	1 =	3511 m ²	703 kg
5	Infiltrační postřik z kationaktivní asfaltové emulze 1,00 kg/m ²	PI, EK		3511	x	1 =	3511 m ²	3511 kg
6	Štěrkodrt' 0-32	ŠD	200 mm	3511	x	0,2 =	702 m ³	2100 kg/m ³
Celkem			310 mm					

VÝPOČET CENY MATERIÁLU KONSTRUKČNÍCH VRSTEV

No	Název vrstvy	Zkratka	množství	obj.hm	m.j.	Cena/m.j.	Cena
1	Asfaltový beton ACO 11 S PMB 45/80-50	ABS	140 m3	2200 kg/m3	308 t	1968 Kč/t	606 144,00 Kč
2	Spojovací postřik z modif. kationaktivní asf. emulze 0,18-0,20 kg/m2	PS,EKM	3511 m2	2870 kg		98 Kč/m2	344 078,00 Kč
3	Asfaltový beton ACP 16+ 50/70	OKS	246 m3	2200 kg/m3	541 t	1563 Kč/t	845 207,88 Kč
4	Spojovací postřik z modif. kationaktivní asf. emulze 0,18-0,20 kg/m2	PS, EKM	3511 m2	2870 kg		98 Kč/m2	344 078,00 Kč
5	Infiltrační postřik z kationaktivní asfaltové emulze 1,00 kg/m2	PI, EK	3511 m2	14350 kg		135 Kč/m2	473 985,00 Kč
6	Štěrkodrt' 0-32	ŠD	702 m3	2100 kg/m3	1474 t	175 Kč/t	257 985,00 Kč
Celkem							2 871 477,88 Kč

VÝPOČET CENY DOPRAVY MATERIÁLU KONSTRUKČNÍCH VRSTEV

No	Název vrstvy	Zkratka	vzdálenost	cena dopravy	m.j.	Cena dopravy
1	Asfaltový beton ACO 11 S PMB 45/80-50	ABS	22 km	5 Kč/t/km	308 t	33 880,00 Kč
2	Spojovací postřik z mod. kationaktivní asf. emulze 0,18-0,20 kg/m2	PS,EKM			0	- Kč
3	Asfaltový beton ACP 16+ 50/70	OKS	22 km	5 Kč/t/km	541 t	59 483,60 Kč
4	Spojovací postřik z mod. kationaktivní asf. emulze 0,18-0,20 kg/m2	PS, EK			0	- Kč
5	Infiltrační postřik z kationaktivní asfaltové emulze 1,00 kg/m2	PI, EK			0	- Kč
6	Štěrkodrt' 0-32	ŠD	24 km	25 Kč/t/km	1474 t	884 520,00 Kč
Celkem						977 883,60 Kč

CENA DOPRAVY A MATERIÁLU JEDNOTLIVÝCH KONSTRUKČNÍCH VRSTEV

No	Název vrstvy	Zk	Cena materiálu	Cena dopravy	Cena celkem
1	Asfaltový beton ACO 11 S PMB 45/80-50	A	606 144,00 Kč	33 880,00 Kč	640 024,00 Kč
2	Spojovací postřik	PS	344 078,00 Kč	- Kč	344 078,00 Kč
3	Asfaltový beton ACP 16+ 50/70	O	845 207,88 Kč	59 483,60 Kč	904 691,48 Kč
4	Spojovací postřik	PS	344 078,00 Kč	- Kč	344 078,00 Kč
5	Infiltrační postřik	PI	473 985,00 Kč	- Kč	473 985,00 Kč
6	Štěrkodrt' 0-32	ŠD	257 985,00 Kč	884 520,00 Kč	1 142 505,00 Kč
CELKEM			2 871 477,88 Kč	977 883,60 Kč	3 849 361,48 Kč

ZJEDNODUŠENÝ ČASOVÝ HARMONOGRAM PRO VÝPOČET NÁKLADŮ NA STROJE A MZDY

KCE	STROJ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	#
ŠTĚRKODRT'	NA										
	TRAKTORBAGR										
	VÁLEC										
INFILT.POS.	ROZSTŘIKOVAČ										
SPOJ.POS.	ROZSTŘIKOVAČ										
ASF.BET.	NA										
	FINIŠER										
	VÁLEC										
SPOJ.POS.	ROZSTŘIKOVAČ										
ASF.BET.	NA										
	FINIŠER										
	VÁLEC										

VÝPOČET NÁKLADŮ NA STROJE A MZDY

Název stroje/práce	počet	Cena	Počet dní	Cena
Finíšer	1	25000 Kč/den	2	50 000,00 Kč
Nákladní automobil	5	4900 Kč/den	8	196 000,00 Kč
Válec	2	5500 Kč/den	3,5	38 500,00 Kč
Traktorbagr	1	6800 Kč/den	3	20 400,00 Kč
Rozstřikovač živice	1	6500 Kč/den	3	19 500,00 Kč
Kropička	1	6500 Kč/den	5	32 500,00 Kč
Pokládková četa asfaltu	1	63000 Kč/den	2	126 000,00 Kč
Pracovník ostatní	5	2200 Kč/den	8	88 000,00 Kč
CENA NÁKLADY CELKEM				570 900,00 Kč

CELKOVÉ NÁKLADY NA ZHOVOVENÍ KONSTRUKČNÍCH VRSTEV

Cena materiálů	Cena dopravy	Cena mezd a strojů	Celkové náklady	REŽIE 9 %	Celkové náklady včetně režie
2 871 477,88 Kč	977 883,60 Kč	570 900,00 Kč	4 420 261,48 Kč	397 823,53 Kč	4 818 085,01 Kč

Tabulka 30 Náklady

Závěr

Mým úkolem bylo vypracovat stavebně technologický projekt pro realizace ocelové montované haly v areálu bývalých mrazíren ve Višňové. Cílem tohoto projektu je zpracovat časový a finanční plán a určit přesný postup prací, během kterých je třeba dbát na bezpečnost a ochranu zdraví. V neposlední řadě je také velice důležitý plán kontrol a zkoušek, který zajistí vysokou jakost výsledných konstrukcí.

Seznam zdrojů

- [1] *Technologie staveb: Příprava a realizace staveb*. 2003. Vyd. 1. Brno: CERM, 318 s. ISBN 80-720-4282-3.
- [2] DOČKAL, Karel. 2005. *Technologie staveb I*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, CD-ROM.
- [3] KANTOVÁ, Radka. 2005. *Technologie staveb I*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, CD-ROM.
- [4] LÍZAL, Petr. 2003. *Technologie stavebních procesů pozemních staveb: úvod do technologie : hrubá spodní stavba*. Vyd. 1. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 109 s. ISBN 80-214-2536-9.
- [5] MARŠÁL, Petr. 2005. *Technologie staveb I*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, CD-ROM.
- ČSN 72 1006 *Kontrola zhutnění zemin a sypanin*. n. d.
- ČSN 73 0205 *Geometrická přesnost ve výstavbě: Navrhování geometrické přesnosti*. 1995. duben.
- ČSN 73 0420-1 *Přesnost vytyčování staveb- Část 1: Základní požadavky*. 2002.
- ČSN 73 0420-2 *Přesnost vytyčování staveb - Část 2: Vytyčovací odchylky*. 2002.
- ČSN 73 0601 *Ochrana staveb proti radonu z podloží*. n. d.
- ČSN 73 1001 *Zakládání staveb: Základová půda pod plošnými základy*. do 2010.
- ČSN 73 3050 *Zemní práce: Všeobecné ustanovení*. do 2010. (neplatná).
- ČSN 73 6133 *Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací*. n. d.
- ČSN 730210-1 *Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění: Část 1: Přesnost osazení*. 1992.
- ČSN 730212-3 *Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti-Část 3: Pozemní stavební objekty*. n. d.
- ČSN 83 9061 *Technologie vegetačních úprav v krajině: Ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích*. 2006.
- ČSN EN 1992-1-1 *Navrhování betonových konstrukcí: Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby*. n. d.
- ČSN EN 1996-2 *Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí - Část 2: Volba materiálů, konstruování a provádění zdiva*. 2007.

ČSN EN 1997-1 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí: Část 1: Obecná pravidla. 2006.

ČSN EN 206 Beton: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda. n. d.

DOČKAL, Karel. 2005. *Technologie staveb I*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, CD-ROM.

Hydroizolace a geotextilie [online]. n. d. [cit. 2015-05-12]. Dostupné z: <http://dektrade.cz/>

KANTOVÁ, Radka. 2005. *Technologie staveb I*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, CD-ROM.

Liebherr – stavební stroje cz s.r.o.. n. d. [cit. 2016-12-12]. Dostupné z: www.liebherr.cz

LÍZAL, Petr. 2003. *Technologie stavebních procesů pozemních staveb: úvod do technologie : hrubá spodní stavba*. Vyd. 1. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 109 s. ISBN 80-214-2536-9.

MARŠÁL, Petr. 2005. *Technologie staveb I*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, CD-ROM.

Mobilní buňky, oplocení, ... [online]. n. d. [cit. 2016-12-12]. Dostupné z: www.toitoi.cz

nařízení vlády č. 362: o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky. n. d.

Nařízení vlády č. 378: kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí. n. d.

Nařízení vlády č. 591: o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. n. d.

Phoenix-Zeppelin, spol. s r. o. [online]. n. d. [cit. 2015-05-12]. Dostupné z: www.p-z.cz

Technické informace sklápěče Tatra T815 [online]. n. d. [cit. 2016-12-12]. Dostupné z: http://tatrtech.wz.cz/technicka_data/t815techdata.html

Technologie staveb: Příprava a realizace staveb. 2003. Vyd. 1. Brno: CERM, 318 s. ISBN 80-720-4282-3. /

Zákon 185: O odpadech. 2001.

Seznam použitých zkratk a symbolů

NN	Nízké napětí
VN	Vysoké napětí
SO	Stavební objekt
DN	Jmenovitý průměr
PD	Projektová dokumentace
ZS	Zařízení staveniště
BOZP	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci
SV	Světlá výška
SD	Stavební deník
HSV	Hlavní stavbyvedoucí
PSV	Pomocný stavbyvedoucí
ZČB	Zkoušky čerstvého betonu
S	Specialista
TDI	Technický dozor investora
TZ	Technická zpráva
SOD	Smlouva o dílo
TP	Technologický předpis
STR	Strojník, obsluha stroje
SV	Statický výpočet
POŽP	Podmínky ochrany životního prostředí
GE	Geolog
GD	Geodet

Seznam obrázku

Obrázek 1 - poloha staveniště	38
Obrázek 2 - trasa kameniva.....	39
Obrázek 3 - Odbočka z ulice Pod Leskounem na ulici II.třídy 398: Vyhovuje potřebnému poloměru 9 m	39
Obrázek 4 – Kruhový objezd: Vnější poloměr 16 m vyhovuje požadavkům.	40
Obrázek 5 - Trasa betonu	40
Obrázek 6 – Kruhový objezd: Vnější poloměr 16 m vyhovuje požadavkům.	41
Obrázek 7 – Odbočka po ulici II. třídy 396: Vyhovuje potřebnému poloměru 9 m. .	42
Obrázek 8 - Trasa Kari sítě	42
Obrázek 9 - Kruhový objezd: Vnější poloměr 16 m vyhovuje požadavkům.....	43
Obrázek 10 - Trasa dopravy asfaltu	44
Obrázek 11 - Trasa ocelové konstrukce a obvodového pláště	45
Obrázek 12 - Kruhový objezd: Vnější poloměr 16 m vyhovuje požadavkům.....	45
Obrázek 13 - Kruhový objezd: Vnější poloměr 16 m vyhovuje požadavkům.....	46
Obrázek 17 - areál bývalých mrazíren	57
Obrázek 18 - areál bývalých mrazíren	77
Obrázek 19 Kontejner BK1	81
Obrázek 20 Kombi kontejner SK1	82
Obrázek 21 Půdorys Kombi kontejneru SK1	82
Obrázek 22 Kontejner LK1	83
Obrázek 23 Mobilní plot M200	84
Obrázek 24 Mobilní plot M200- detail spojení.....	84
Obrázek 25 Značky na vstupní bráně.....	85
Obrázek 26 kontejner na stavební suť.....	87
Obrázek 27 Popelnice 240 l	87
Obrázek 28 Kontejner 1100l	87
Obrázek 29 Havarijní souprava HSB 1204.....	87
Obrázek 30 Souprava Mercedes ATEGO s návěsem Panav NV18 s HR Palfinger PK 16001 C	100
Obrázek 31 Hydraulická ruka Palfinger PK 16001 C-graf únosnosti.....	101
Obrázek 32 hydraulická ruka Palfinger PK 16001 C-rozměry	101
Obrázek 33 MAN TGS 33,480 6x4	102

Obrázek 34 Rozměry návěsu	103
Obrázek 35 Podvalník Goldhofer STN – L3 39/80 BAU	104
Obrázek 36 technické parametry domíchávače.....	105
Obrázek 37 Autodomíchávač Swing Stetter AM 8 C	105
Obrázek 38 Technické parametry domíchávače	105
<i>Obrázek 39 Sklápěč Tatra 815 S3</i>	<i>106</i>
<i>Obrázek 40 Sklápěč Tatra 815 S3- rozměry</i>	<i>107</i>
Obrázek 41 Autojeřáb TATRA AD28	108
Obrázek 42 Zátěžový diagram	109
Obrázek 43 Rypadlo – nakladač JCB - 4CX Sitemaster ECO.....	110
Obrázek 44 Smykem řízený nakladač Caterpillar 226B3	110
Obrázek 45Vibrační válec AMMANN ASC 110	111
Obrázek 46 Ručně vedený vibrační válec AMMANN ARW 65	111
Obrázek 47 Vibrační pěch RT 74.....	112
Obrázek 48 Vibrační deska Lumag RP 160HPC	112
Obrázek 49 Montážní plošina LIEBHERR H 18 SX.....	113
Obrázek 50 Stavební výtah GEDA 500 Z/ZP	113
Obrázek 51 Hladička betonu HALCON DUPLO	114
Obrázek 52 Řezačka asfaltu Shatal CS454	114
Obrázek 53 Ponorný vibrátor DIMAS VPE 2000	115
Obrázek 54 Plovoucí vibrační lišta Enar QZH	115
Obrázek 55 Aku vrtačka MAKITA 8281 DWAE 14,4V s příklepem.....	115
Obrázek 56 Úhlová bruska Bosch PWS 1900.....	116
Obrázek 57 Svářečka oblouková.....	116
Obrázek 58 Elektrické nůžky	117
Obrázek 59 Vysokotlaký motorový čistič HPC 210 M	117
Obrázek 60 Zakrývací plachty	118
Obrázek 61 Stavební kolečko.....	118
Obrázek 62 Hasicí přístroj práškový PG-1 LE	118
Obrázek 63 Propan-butanová láhev	119
Obrázek 64 Nahřívací hořák ROMAXI PRO	119
Obrázek 65 Digitální Teodolit PRO NIVO DGTA 10.....	120
Obrázek 66 Digitální nivelační přístroj GeoMax ZDL700	120
Obrázek 67 Rotační laser HILTI PR 30-HVS s příslušenstvím.....	121

Obrázek 68 stavební rozvaděč	121
Obrázek 69 Bezpečnostní postroj BASIC.....	122
Obrázek 70 Ochranné brýle UVEX čiré	122
Obrázek 71 Pracovní přilba Style 600 ABS.....	123
Obrázek 72 Kukla svářečská.....	123
Obrázek 73 Svářečské rukavice	123
Obrázek 74 Pracovní rukavice	124
Obrázek 75 Sluchátka proti hluku C2029	124
Obrázek 76 Hodnoty mezních odchylek pro nosníky a desky.....	162
Obrázek 77 Kontrola rovinnosti rovinných ploch.....	162

Seznam tabulek

Tabulka 1 P1-Příkon spotřebičů.....	92
Tabulka 2 P2-Osvětlení.....	92
Tabulka 3 A - Voda pro provozní účely.....	93
Tabulka 4 B-Voda pro hygienické	93
Tabulka 5 C-Voda pro údržbu	93
Tabulka 6 Pronájem stavebních buněk a kontejnerů.....	94
Tabulka 7 Náklady na odpady.....	94
Tabulka 9 Náklady na vodu	94
Tabulka 10 Náklady na elektřinu	95
Tabulka 11 Náklady celkem na ZS	95
Tabulka 12 Časový plán budování staveniště	96
Tabulka 13 Časový plán likvidace staveniště	96
Tabulka 14 Pracovní rizika	146
Tabulka 15 Kontrolní a zkušební plán pro montáž ocelové montované haly – vstupní	155
Tabulka 16 Kontrolní a zkušební plán pro montáž ocelové montované haly – vstupní	156
Tabulka 17 Kontrolní a zkušební plán pro montáž ocelové montované haly – mezioperační	157
Tabulka 18 Přehled kubatur odečteno z AutoCadu	168
Tabulka 19 Schematický harmonogram zemních prací	168
Tabulka 20 Rozpočtová rozvaha.....	169
Tabulka 21 Strojní sestava pro pokládku všech vrstev konstrukce.....	170
Tabulka 22 Celkové náklady.....	170
Tabulka 23 Strojní sestava	171
Tabulka 24 Potřeba asfaltového betonu	171
Tabulka 25 Objem dopravované směsi nákladními automobily.....	171
Tabulka 26 Údaje pro volbu návrhu	172
Tabulka 27 Údaje pro volbu návrhu	172
Tabulka 28 Údaje pro volbu návrhu	172
Tabulka 29 - výkop harmonogram.....	173
Tabulka 30 - výměry vrstev	173

Tabulka 31 Náklady	174
--------------------------	-----

Seznam příloh

- B.01 Propočet stavby
- B.02 Časový plán objektový
- B.03 Časový harmonogram haly
- B.04 Finanční plán haly
- B.05 Rozpočet haly
- B.06 Nasazení pracovníků

Seznam výkresů

- C.01 Situace širších vztahů
- C.02 Dopravní značení
- C.03 Zařízení staveniště
- C.04 Schéma pojezdu autojeřábu při montáži sloupů
- C.05 Schéma montáže vazníků